आधुनिक व्यापारी वर्चस्ववादी ज्ञानपद्धतीमुळे लोकमानसातून
पर्यायांना बाद केलं जातं.
व्यापारी ज्ञान-तंत्रज्ञानातून सृष्टीतील व निसर्गसंस्कृतीतील वैविध्याची
नाकेबंदी केली जाते.
आधुनिक तंत्रज्ञानाच्या नावाखाली जैवविविधतेचा ऱ्हास करणारी
एकप्रजातीय लागवड (नीलगिरी) आणि एकछाप बियाणी (हरित-क्रांती)
यांचाच उदोउदो केला जातो.
यात निसर्गव्यवस्था उध्वस्त होत आहे याची पर्वा केली जात नाही.
आपली समस्या मुळातच अन्नधान्याच्या कमतरतेची नसून
त्याच्या साठवणीची आणि वितरणाची आहे.
तर मग ही नफेखोरीची, जंगल, शेती आणि मानवसमूहांना
वेठीला धरणारी तंत्रज्ञानपद्धती कुणासाठी, कशासाठी ?

आज गरज आहे ती विविधता जपण्याची !
मानव आणि निसर्ग यांना सांधणाऱ्या ज्ञानाची, ज्ञानाच्या लोकशाहीकरणाची !
जनहितकारक विकेंद्रित ज्ञान-तंत्रज्ञाननीतीच पुढील वाटचालीचं दिग्दर्शन करू शकेल !

। जनआंदोलनांचा राष्ट्रीय समन्वय । निसर्ग मित्रमंडळ ।

वैविध्याची नाकेबंदी !

सुनीती धारवाडकर



(आधार : वंदना शिवा यांचा 'Monocultures of the Minds' हा निबंध)

वैविध्याची नाकेबंदी !

सुनीती धारवाडकर

(आधार : वंदना शिवा यांचा "Monocultures of the Minds" हा निबंध)

वैविध्याची नाकेबंदी !

सुनीती धारवाडकर

प्रथमावृत्ती :
एप्रिल २००४

प्रकाशक :
जनआंदोलनांचा राष्ट्रीय समन्वय, *मुंबई* आणि ***निसर्ग मित्रमंडळ,*** *औरंगाबाद.*

मुद्रक :
साकार मुद्रणालय, २३, जयहिंद कॉलनी, औरंगाबाद.

मुखपृष्ठ :
चंद्रमोहन कुलकर्णी, पुणे.

वितरणासाठी संपर्क :
जनआंदोलनांचा राष्ट्रीय समन्वय,
द्वारा - केमिकल मजदूर सभा, हाजी हबीब बिल्डिंग,
नायगांव क्रॉस रोड, दादर (पूर्व), मुंबई - ४०० ०१४

आंदोलन-शाश्वत विकासासाठी,
द्वारा - सुनीती सु. र., ६, राघव, श्रीरघुराज सोसायटी,
११८-अ, विठ्ठलवाडी रस्ता, पुणे - ४११ ०३०.

निसर्ग मित्रमंडळ,
द्वारा - किशोर गठडी, १७ व्यंकटेश कॉलनी,
जवाहर कॉलनीजवळ, औरंगाबाद - ४३१ ००५.
फोन : (०२४०) २३२१२०३

मूल्य : ३० रुपये

समुचित पर्यायांची कास धरून
प्रवाहाविरुद्ध पोहणाऱ्यांना.....

मनोगत

ही पुस्तिका आपल्यापुढं सादर करतांना मला आनंद होत आहे. जेव्हा सुप्रसिद्ध पर्यावरणवादी कार्यकर्त्या वंदना शिवा यांचा 'मोनोकल्चर्स ऑफ द माइंडस्' (Monocultures of the Minds) हा निबंध मी वाचावयास सुरुवात केली, तेव्हां आगळ्या-वेगळ्या शीर्षकाबरोबरच त्यातील मांडणीच्या जोरकसपणामुळे पहिल्या पानापासूनच हा विषय माझ्या मनावर स्वार झाला. यामधील जैवविविधतेच्या ऱ्हासाची केलेली यथार्थ कारणमीमांसा प्रभावित तर करतेच, त्याचबरोबर निसर्ग आणि जनसमूह वाचविण्याची तळमळ जाणवते. मानवी संस्कृतीच्या समृद्ध विकासासाठी व एकूणच संपन्न जीवनासाठी वैविध्याचं संवर्धन होणं व पर्यायांची बीजं जपणं अत्यंत महत्त्वाचं आहे, असं मला वाटतं. हा विषय मराठी वाचकांसमोर जैवविविधतेच्या परिप्रेक्ष्यातून मांडला गेला पाहिजे, असं मला प्रकर्षानं जाणवलं आणि प्रस्तुत पुस्तिका आकारास आली. माझ्यापरीनं मी विषय सोपा करण्याचा प्रयत्न केलेला आहे. पूरक संदर्भ देवून काही जागी स्पष्टीकरणाची जोड दिलेली आहे. ही प्रक्रिया म्हणजे एक आनंददायक कसरत होती. या पुस्तिकेतील बहुतांशी आकडेवारी आणि मुद्दे वंदना शिवा यांच्या निबंधावर आधारित आहे. त्याखेरीजच्या मजकूराची जबाबदारी माझी आहे.

गेल्या शतकात आधुनिक विज्ञानातील पदार्थविज्ञान, रसायनशास्त्र व जीवशास्त्र या ज्ञानशाखांनी आपल्या ज्ञानात मोलाची भर टाकली आहे. निसर्गाचं आणि

मानवाचं अंतरंग समजून घेण्यासाठी त्यांच्या अभ्यासाचा मोठा उपयोग झालेला आहे. परंतु त्याचबरोबर आधुनिक विज्ञानाच्या व्यापारी पद्धतीतून स्थानिक ज्ञानपद्धतींना सरसकट दूर सारलं गेलं. व्यापाराशी जोडलेल्या या तंत्रज्ञानाच्या मक्तेदारीमुळे निसर्गाचा ऱ्हास होऊ लागला. यासाठी ज्ञानाचं लोकशाहीकरण होणं आवश्यक आहे. या प्रक्रियेत वर्चस्वाला व अयोग्यतेला चाळण लागेल. ज्ञान-विज्ञान यांत्रिक न राहता जेव्हा जिवंत बनतं, तेव्हा ती एक लोक-वैज्ञानिक पद्धत बनते. जन-हितकारक विकेंद्रित विज्ञान-तंत्रज्ञानाची नीतीच पुढच्या वाटचालीचं दिग्दर्शन करू शकेल, असं मला वाटतं.

या पुस्तिकेचं लेखन करतांना सुनीती सु. र., विजय दिवाण, संजय संगवई, ॲड. विष्णू ढोबळे, डॉ. भास्कर भोळे, किशोर बेडकिहाळ, डॉ. मंगल धारवाडकर, सुभाष लोमटे, चंद्रमोहन कुलकर्णी, डॉ. प्रल्हाद गिरी, विनय र.र., प्रा. लता जाधव या व इतर मित्र-मंडळींच्या बरोबर झालेल्या चर्चा उपयुक्त ठरल्या. या पुस्तिकेच्या जडण-घडणीत प्रत्येकाचं कोणत्या ना कोणत्या रुपात योगदान आहे. त्यामुळेच ही पुस्तिका आकाराला येऊ शकली. या सर्वांच्या ऋणातच राहू इच्छिते.

वंदना शिवा, निसर्ग मित्रमंडळ, औरंगाबाद आणि जनआंदोलनांचा राष्ट्रीय समन्वय, मुंबई यांच्यामुळे ही पुस्तिका प्रकाशित होऊ शकली. त्यांची मी कृतज्ञ आहे.

२, सरस्वती कॉलनी (प.),
औरंगपुरा, औरंगाबाद - ४३१ ००१
दूरध्वनी : (०२४०) २३५३१४६

डॉ. सुनीती धारवाडकर

प्रस्तावना

जगाच्या दक्षिण गोलार्धातील दक्षिण अमेरिका, दक्षिण आफ्रिका, भारत खंड आणि संपूर्ण दक्षिण आशिया आणि दक्षिण-पूर्व आशियातील सगळे द्वीपसमूह हे सगळे भूभाग विषुववृत्ताजवळ असणारे आहेत. हे उष्ण कटिबंधाचे प्रदेश होत. इथे युरोपच्या तुलनेने भरपूर सूर्यप्रकाश आणि चांगला पाऊस असतो. त्यामुळे घनदाट जंगले, नद्या-सरोवरे, तऱ्हतऱ्हेचे वन्यजीव, उत्तम शेती आणि खनिजसंपत्ती या गोष्टी या प्रदेशामध्ये मुबलक आहेत. या दक्षिण देशांमधील लोक हे निसर्गाशी तादाम्य राखून जगणारे आणि शांतताप्रिय असे होते. त्यांचे जीवनमान साधे परंतु समाधानी होते. त्यांचे जगणे हे निसर्गानुकूल असल्याने त्यात अतिरिक्त भौतिकता नव्हती. स्वतःच्या मूलभूत गरजा भागविण्यापुरते साधे, देशी तंत्रज्ञान त्यांनी विकसित केलेले होते. ते तंत्रज्ञान पारंपरिक आणि अनुभवसिद्ध होते. त्यांच्या विकासाच्या पद्धती या निसर्गाशी बूज राखणाऱ्या होत्या. त्या पद्धती नैसर्गिक संसाधनाचे चिरदायित्व कायम राखणाऱ्या होत्या. त्यांच्या संस्कृतीही परस्पर-सहिष्णु, आतिथ्यशील आणि अभिसरणयुक्त अशा होत्या. त्यांच्याकडे विविध कला, कौशल्ये आणि ज्ञानाच्या मोठ्या परंपरा होत्या. उत्तरेकडील राष्ट्रांनी विकसित केलेले महा-उत्पादनांचे आधुनिक तंत्रज्ञान त्यांच्याकडे नव्हते. पण त्यावाचून त्यांचे अडतही नव्हते. युरोपियन राष्ट्रे आणि अमेरिका यांच्याप्रमाणे साधनसंपत्तीसाठी आपसांत जीवघेणी स्पर्धा त्यांच्यामध्ये नव्हती. त्यामुळे जगण्यासाठी सात समुद्र

ओलांडून इतरांवर आक्रमणे करण्याची त्यांना गरज नव्हती. अठराव्या शतकात दक्षिणेकडील या बहुतेक देशांवर युरोपातील लोकांनी आक्रमणे केली. विसाव्या शतकाच्या मध्यापर्यंत त्या देशांत इंग्लंड आणि युरोपियन देशांच्या राजवटी होत्या. अशा परकीय सत्तांकडून त्या सर्व देशांचे भारताप्रमाणेच प्रचंड शोषण होत गेले.

विसाव्या शतकात भारतासारखे अनेक देश स्वतंत्र झाले. पण उत्तरेकडील राष्ट्रांच्या तुलनेत हे नव-स्वतंत्र देश 'अविकसित' (म्हणजे आजच्या भाषेत विकसनशील) ठरले. तरी अद्यापही या दक्षिणी देशांकडे नैसर्गिक साधनसंपत्ती उत्तर देशांपेक्षा जास्त होती. इंग्लंड-अमेरिकेसारख्या राष्ट्रांचा त्या साधनसंपत्तीवर डोळा होता. स्वतःकडील जास्तीचे भांडवल अशा विकसनशील देशांत गुंतवणे आणि तेथील बाजारपेठा ताब्यात घेणे ही त्यांची आकांक्षा होती. म्हणून त्यांनी भारत, पाकिस्तान, श्रीलंका, आखाती देश, लॅटिन अमेरिका, आफ्रिका आणि अतिपूर्वेच्या देशांवर विकासाची सध्याची पद्धत लादली. उपलब्ध नैसर्गिक साधनसामुग्रीचा वारेमाप वापर करायचा आणि त्यातून सुखोपभोगाची साधने निर्माण करायची ही ती पद्धत होय. तसे केल्याने लोकांच्या अतिरिक्त गरजाही वारेमाप वाढत जातात. आणि त्या भागविण्यासाठी पुन्हा अतिरिक्त उत्पादने निर्माण करावी लागतात. आजच्या विकासाचे दुष्टचक्र हे असे आहे. त्यात उत्पादन आणि विक्री करणारे थोडे लोक अमाप पैसा साठवू शकतात. परंतु ते विकत घेणारे मध्यमवर्गीय आणि कष्ट करणारे गोरगरीब मात्र भिकेला लागतात. आपल्या देशातही तेच झाले नाही का ? एकीकडे आपण हरित-क्रांती केली असे म्हणतो. पण आमचे ३४% लोक दारिद्र्य रेषेखाली जगतात. ते अन्नधान्य विकत घेऊ शकत नाहीत. विज्ञान-तंत्रज्ञानात खूप प्रगती झाली असे म्हणतात. पण आमचे ७०% लोक निरक्षर आणि दरिद्री आहेत. देशाने जी प्रगती साधली तिने या सर्वसामान्य लोकांची प्रगती झाली कां ? ती व्हावयास हवी की नको ? व्हावयास हवी असेल तर मग आपली चूक कुठे झाली ? पश्चिमी राष्ट्रांनी दिलेली विकासाची पद्धत आम्हाला सोयीची नसतांनाही आम्ही स्वीकारली ही ती चूक आहे. विसाव्या शतकाच्या मध्यापर्यंत आम्ही त्या चुकीच्या विकासप्रक्रियेत पूर्ण गुरफटून गेलो.

विसाव्या शतकात शक्तिशाली सोव्हिएट रशियाचा इंग्लंड-अमेरिकेवर चांगलाच दबाव होता. त्यामुळे त्यांना दक्षिणेतील स्वतंत्र झालेल्या लोकशाही राज्यांवर

थेट ताबा मिळवता येणे शक्य नव्हते. म्हणून त्या शतकाच्या उत्तरार्धात अमेरिकेने स्वतःचे आर्थिक बळ या विकसनशील देशांवर वापरावयास सुरुवात केली. अन्नटंचाई असलेल्या भारतसारख्या देशांना अमेरिका निकृष्ट प्रतीचा गहू पुरवित असे. मग त्यापोटी वसूल झालेला पैसा त्याच देशांत भांडवल म्हणून वापरण्याचा किफायतशीर धंदा अमेरिकेने सुरू केला. हळूहळू अन्नधान्य, पाणी आणि ऊर्जा यांच्या विकासाचे महागडे तंत्रज्ञान आमच्या देशावर त्यांनी थोपवले आणि त्यासाठी व्याजाने कर्जे देण्यास सुरुवात केली. राष्ट्रांना कर्जे देणाऱ्या जागतिक बँक आणि आंतरराष्ट्रीय नाणेनिधी या संस्था आहेत. त्याही अमेरिकेच्या आणि युरोपीय देशांच्या वर्चस्वाखाली असतात. हा नवा साम्राज्यवाद आमच्यावर लादला गेला. संरक्षण सामुग्री, दळण-वळणाच्या यंत्रणा, अवजड उद्योग, आण्विक तंत्रज्ञान, जैविक तंत्रज्ञान, शेती, धरणे, जलविद्युत योजना, रस्ते विकास, अशा निरनिराळ्या योजनांसाठी लागणारे तंत्रज्ञान, साधनसामुग्री आणि कर्ज ही उत्तरेकडील राष्ट्रे पुरवू लागली. त्या पैशाच्या व्याजाच्या डोंगराखाली विकसनशील देशांच्या अर्थव्यवस्था पार कोलमडल्या. या शिवाय अमेरिकेने रॉकफेलर आणि फोर्ड फाऊंडेशनसारख्या संस्थांमार्फत शिक्षण, आरोग्य आणि संशोधन यात पैसा पेरावयास सुरुवात केली. भारतासकट या सगळ्या विकसनशील देशांतील लोकांना आपला विकास नेमका कोणत्या गोष्टीत आहे याबद्दलच संभ्रम निर्माण झाला. आर्थिक गुलामगिरीमुळे एका विचित्र आणि विसंगत जीवनाची त्यांना सवय झाली. घरात रेशन किंवा रॉकेल नसले तरी लोक टी.व्ही. विकत घेऊ लागले. आठवड्याच्या तुटपुंज्या मजुरीतून पैसा काढून आवर्जुन सिनेमा, पेप्सी किंवा लॉटरीत खर्च करू लागले. आपल्या समाजातील अठरा विश्वे दारिद्र्य, विषमता, निरक्षरता, अज्ञान, अंधश्रद्धा, सार्वजनिक अस्वच्छता, अनारोग्य, अनाचार या साऱ्या गोष्टींवर उपाय न करता आम्ही त्यावर नुसते झांकण टाकले आणि मग भरपुर गुंतवणूक करूनही आजारी होणाऱ्या औद्योगिक वसाहती, परकीय भांडवलाच्या गुंतवणुकीतून महागडे उत्पादन प्रदूषण करणारे ऊर्जा प्रकल्प, जंगले आणि सुपीक जमिनींचा नायनाट करून उपजीविकेची साधने हिरावून घेणारे धरणे, जमिनीचा कस घालवून जैवविविधतेचा ऱ्हास करणारी हरित-क्रांती अशा गोष्टींनाच आमच्या विकासाची चिन्हे मानू लागलो. या देशांत कोट्यावधी लोक अशिक्षित आणि गरीब आहेत. हातावर पोट भरणारे मजूर, शेतकरी, कामगार, कारागीर, आदिवासी, छोटे व्यवसाय करणारे लोक यांचे

प्रमाण आपल्या समाजात सत्तर टक्के आहे. तरीही विकासाच्या नावाखाली त्यांच्या उपजीविकांची पारंपरिक साधने हिरावून घेतली जात आहेत हे वर्षानुवर्षे आमच्या लक्षातही येऊ शकले नाही.

विसाव्या शतकाच्या अखेरच्या काळात अमेरिका आणि युरोपातील भांडवलशाही राष्ट्रांनी व्यापाराचे जागतिकीकरण आणि आर्थिक उदारीकरण या नावांनी दोन योजना राबवावयास सुरुवात केली. त्यासाठी 'विश्व व्यापार संघटना' (वर्ल्ड ट्रेड ऑर्गनायझेशन) नावांची संघटना त्यांनी निर्माण केली. अमेरिकेच्या कर्जाच्या ओझ्याखाली दबलेल्या सगळ्या विकसनशील देशांना त्यांनी हे जागतिकीकरण स्वीकारण्यास भाग पाडले. व्यापार आणि अर्थकारणाचे नवे नियम विश्व व्यापार संघटनेने तयार केले. त्यांनी व्यापाराशी संबंधित सर्व वस्तूंच्या निर्माण हक्कांचे नियम तयार केले. त्याचप्रमाणे वस्तूंच्या संशोधन आणि वापरासंबंधीचे बौद्धिक संपदा हक्कांचे नियमही त्यांनी तयार केले. यातील बहुतांश नियम हे पश्चिमी देशांना सोयीचे होते. परंतु ते सगळ्या विकसनशील देशांसाठी बंधनकारक केले गेले. त्यासाठी सर्व विकसनशील देशांना आपापले कायदेकानून बदलणे भाग पडले. साहजिकच एक राष्ट्र-राज्य म्हणून असलेली त्यांची अस्मिता नष्ट झाली. भारत सरकारने एकोणिसशे चौऱ्याण्णव साली जागतिकीकरण स्वीकारले. वस्तुतः भारतात कोट्यावधींच्या संख्येने गरीब आणि निरक्षर लोक आहेत. त्यांचे जीवनमान सुधारणे सरकारला अद्यापही शक्य झालेले नाही. असे असतांना 'कल्याणकारी राज्य' ही भूमिका बाजूला टाकून नफेखोर धोरण स्वीकारणे भारताला भाग पडणार आहे. हजारो वर्षांपासून भारतात वापरात असलेली बासमती तांदुळासारखी अनेक धान्ये आणि हळदीसारख्या औषधी वनस्पती यांचे निर्माण-हक्क (पेटंट) पाश्चिमात्य राष्ट्रांकडे चालली आहेत. ही पिके किंवा निरनिराळी इतर संकरित पिके घेणे हे जागतिक पेटंट व्यवस्थेमुळे आपल्या सामान्य शेतकऱ्याला आता परवडण्याजोगे राहणार नाही. दोन-पाच रुपयांत मिळणारी तापावरची औषधे जागतिकीकरणामुळे अनेक पटींनी महाग होणार आहेत. भारतातील बहुसंख्येने दरिद्री असलेल्या लोकांनाच एडस् आणि क्षयरोगासारख्या रोगांचा प्रादुर्भाव होत असतो. त्या दुर्धर रोगांवर उपचार घेणे हे आता गरीब लोकांच्या आवाक्याबाहेरचे होणार आहे. निरनिराळ्या तऱ्हेची विलासी खाद्यपेये आणि इतर उत्पादने तयार करणाऱ्या बहुराष्ट्रीय कंपन्यांनी भारतासारख्या विकसनशील देशांत हातपाय पसरावयास

सुरुवात केलेली आहे. पेप्सी-कोकाकोलासारखी निरुपयोगी पेये, विविधप्रकारची रासायनिक सौंदर्यप्रसाधने, व्हिडिओ. गेम्स, मोबाईल फोन, इलेक्ट्रॉनिक्स तंत्राच्या चैनीच्या वस्तू, खोटा आणि भ्रामक दिलासा देणारी व्यायामाची आणि आरामाची साधने, नकली शक्तिवर्धके, भपकेबाज परदेशी वाहने अशा निरनिराळ्या वस्तू भारतीय जनतेच्या अंगावर येऊन आदळावयास सुरुवात झालेली आहे. वस्तुतः या साऱ्या वस्तू गरजेच्या नसतात. त्या अत्यंत महाग आणि न परवडणाऱ्या असतात. परंतु त्या मोह घालणाऱ्या असल्याने गरीब आणि मध्यमवर्गीय माणसे ऐपत नसतांनाही त्यांची खरेदी करतात. अनेकदा दररोज लागणाऱ्या जीवनावश्यक वस्तूंची खरेदीही थोडी बाजूला ठेवून या चैनीच्या गोष्टी विकत घेण्यास माणसे प्रवृत्त होतात. अशा तऱ्हेने आमच्या जगण्यावर आर्थिक सत्ता प्रस्थापित करण्यात पश्चिमी राष्ट्रे यशस्वी होत आहेत, आणि जागतिकीकरण हे त्यांचे एक प्रभावी अस्त्र आहे. आता तर अमेरिका ही जास्तच आक्रमक बनून शस्त्रास्त्रांच्या साहाय्याने साऱ्या जगावर सत्ता गाजवू पाहात आहे. अमेरिकेची युद्धपिपासा आता उघडी झालेली आहे. अमेरिकेने इराकवर आक्रमण केले. ते करतांना इराककडे संहारक अण्वस्त्रे आहेत हे कारण पुढे केले होते. त्याबाबत संयुक्त राष्ट्रसंघाकडे तक्रार करण्याऐवजी स्वतःच कायदा हाती घेऊन अमेरिकेने इराकवर हल्ला केला होता. इराकचे युद्ध संपल्यानंतर तेथे कोणतीही संहारक अस्त्रे नव्हती हे स्पष्ट झाले. खरे तर जगात संहारक अण्वस्त्रांचा सगळ्यात मोठा साठा अमेरिकेकडेच आहे. तरीही निरनिराळी खरी-खोटी, उलटसुलट कारणे पुढे करून कधी व्हिएतनाम तर कधी लाओस, कधी अफगाणिस्तान तर कधी इराक, अशा परक्या राष्ट्रांमध्ये अमेरिका युद्धे घडवते आणि नंतर तिथे स्वतःचे राजकीय, आर्थिक आणि व्यापारी वर्चस्व प्रस्थापित करत असते. म्हणूनच अमेरिकेसारख्या युद्धखोर आणि भांडवलदार देशाच्या मक्तेदारीला विरोध करणे हे जसे महत्त्वाचे आहे. तसेच या नव-साम्राज्यवादी पश्चिमी सत्तांनी दिलेला विकासाचा चुकीचा आकृतिबंध नाकारणे हेही महत्त्वाचे आहे. हे करावयाचे असेल तर तरुणपिढीला आजच्या वास्तवाचे भान करून देणे आवश्यक आहे.

सभोवतालच्या स्थितीकडे चिकित्सक बुद्धीने पाहून स्वतःच्या जीवनधारणा पक्क्या करणाऱ्या आणि त्या धारणा निरनिराळ्या माध्यमांतून व्यक्त करण्याचे प्रयत्न करणाऱ्या अनेक व्यक्ती असतात. माझ्या महाविद्यालयातील सहकारी

प्राध्यापिका सुनीती धारवाडकर या अशाच व्यक्तींपैकी एक आहेत. जीवरसायनशास्त्रासारख्या एका आधुनिक विज्ञानविषयातील डॉक्टरेट असलेल्या सुनीती धारवाडकर या कधी लोकविज्ञान चळवळीतून तर कधी सामाजिक एकता मंचाच्या कामातून, कधी कविता लेखनातून तर कधी नित्योपयोगी पुस्तिकांच्या लिखाणातून स्वतःला अभिव्यक्त करीत असतात. प्रचलित विकासप्रक्रिया आणि नैसर्गिक संसाधनाच्या वापरातील अनिष्टता यांच्यावर परखड असे टीकात्मक लेखन करणाऱ्या वंदना शिवा यांचा 'मोनोकल्चर्स ऑफ द माइंडस्' हा इंग्रजी निबंध सुनीती धारवाडकरांच्या वाचनात आला. त्यातील जैवविविधतेच्या ऱ्हासाच्या चिकित्सेने त्या प्रभावित झाल्या आणि 'मोनोकल्चर्स ऑफ द माइंडस्' या निबंधावर आधारित त्यांनी हे लेखन केले. ते मराठी वाचकांसमोर येणे आवश्यक वाटल्याने निसर्ग मित्रमंडळ आणि जनआंदोलनांचा राष्ट्रीय समन्वय यांनी पुस्तिकेच्या स्वरूपात ते प्रकाशित करण्याचे ठरविले. या पुस्तिकेतून वर्चस्ववादी आणि स्थानिक ज्ञानपद्धतीतील तफावत, जैवविविधता आणि जंगलांचे संवर्धन यांवरील संकटे, हरित-क्रांतीसारखे व्याधीपेक्षाही जास्त ग्रासणारे उपाय आणि ज्ञानाच्या विकेन्द्रित लोकशाहीकरणाची गरज या गोष्टींबद्दलचे विचार मांडले आहेत. शाश्वत विकासाची संकल्पना युवक-युवतींमध्ये रुजविण्याचे काम ही पुस्तिका करेल अशी आशा आहे.

विजय दिवाण
अध्यक्ष
निसर्ग मित्रमंडळ, औरंगाबाद.

अनुक्रम

विषय प्रवेश

आपल्या आजूबाजूच्या परिसरामध्ये हवा, पाणी, जमीन, झाडं, अनेक पशु-पक्षी असे सजीव आणि निर्जीव घटक आहेत. या सर्वांची एकमेकांत सतत देवाण-घेवाण चाललेली असते. त्यातून सहजीवनाची एक व्यवस्था निर्माण होते आणि या सगळ्यांचं मिळून पर्यावरण बनतं. प्रत्येक भौगोलिक भागाची वैशिष्ट्यपूर्ण असलेली स्थानिक परिसंस्था (इको-सिस्टीम) निसर्गातील इतर चक्रांना जोडलेली असते. विविधतेनं नटलेला निसर्ग अनेक प्रकारचे पक्षी, प्राणी आणि वनस्पती यांच्या सहजीवनानं समृद्ध होत गेला आणि त्यातून पर्यावरण जीवनाला अधिकाधिक पोषक ठरत गेलं, विविधतेचा विकास होण्याला अनुकूल होत गेलं. माणूससुद्धा निसर्ग-व्यवस्थेचा एक भाग आहे, घटक आहे. निसर्गातील वैविध्यपूर्ण जंगलं, जमीन आणि पाण्याच्या स्रोतांतून मानवीसमाजाचं अस्तित्व बहरत गेलं.

जीवसृष्टीचा विकास पाहिला तर आपल्याला काय दिसतं ? जैवविविधता ही फुलत जाणारी नैसर्गिक प्रक्रिया आहे ! अनेक घटक एकमेकांना पूरक ठरत जैवविविधतेत भर टाकत आलेले आहेत. भौगोलिक परिस्थितीच्या अनुकूल अशा प्राण्यांच्या व वनस्पतींच्या - वृक्षांच्या, पिकांच्या प्रजाती उत्क्रांत होत गेलेल्या आहेत. या प्रक्रियेत जैवविविधतेचा पट विस्तृत होत गेलेला दिसतो. जैवविविधता ही निसर्गाचं वैशिष्ट्य तर आहेच, त्याचबरोबर ती पर्यावरण स्थिरतेचा पायाही आहे. निसर्गामध्ये जेवढं वैविध्य जास्त, तेवढी स्थिरता आणि पुनर्निर्मिती क्षमता जास्त ! मानवी समाजाच्या अस्तित्वासाठी आणि विकासासाठी ही विविधता महत्त्वाची ठरते. कारण कोणत्याही मानवी समूहाचं स्वास्थ्य निसर्गाच्या स्थिरतेवर आणि पुनर्निर्मिती क्षमतेवर तोललं जातं.

अनेक प्रकारच्या सजीवांच्या आणि वैविध्यपूर्ण मानवी-संस्कृतींच्या सहउत्क्रांतीतून पृथ्वीवरील विविधता जतन केली गेलेली आहे. यापूर्वीच्या काळात माणसानंही विविधतेतं भर टाकलेली आहे. त्यानं विविध प्रकारच्या पिकांचा विकास केला. पाळीव प्राणी वाढविले. नैसर्गिक संकर घडवून आणून पिकं आणि पशु यांच्या नवीन प्रकारच्या प्रजाती निर्माण केल्या. हे नवीन प्रकारचे सजीव स्थानिक पर्यावरणाशी जुळवून घेणारे होते.

विषुववृत्तीय उष्णकटिबंधीय प्रदेश हा जैवविविधेतनं संपन्न असा प्रदेश आहे. या प्रदेशात भारत, मलेशिया, बांगला देश आदि दक्षिण राष्ट्रे मोडतात. उत्तरध्रुवीय कटिबंधातील कर्कवृत्तीय राष्ट्रांना पाश्चिमात्य राष्ट्रे अथवा उत्तर राष्ट्रे असं संबोधलं जातं. या श्रीमंत राष्ट्रांमध्ये अमेरिका, इंग्लंड, जर्मन, फ्रान्स इत्यादी राष्ट्रांचा समावेश होतो. कारखानदारीच्या दृष्टीनं प्रगत असलेल्या पाश्चिमात्य देशांमध्ये वैविध्यपूर्ण जंगलं अतिशय कमी आहेत. **मात्र या देशांनी विकासाची आणि तांत्रिक प्रणालींची व्यापारी प्रतिमानं जगभर प्रसारित केली. त्यामुळे दक्षिण राष्ट्रांमधला समृद्ध निसर्ग-ज्यामध्ये पृथ्वीवरील पन्नास टक्के विविधता एकवटलेली - आहे त्याचा ऱ्हास होऊ लागला.** गेल्या शतकातील या आधुनिक विकास प्रक्रियेमध्ये स्थानिक नैसर्गिक व्यवस्था उद्ध्वस्त होत गेली. या प्रक्रियेची मध्यवर्ती प्रेरणा नफेखोरी ही होती. जीवन आणि भरणपोषण यांच्या जागी नगद पैसा आणि नफा यांची प्रतिष्ठापना होऊ लागली. सर्व पायाभूत धन निसर्ग स्वतःच सतत निर्माण करीत असतो, याकडं दुर्लक्ष केलं गेलं. विज्ञान-तंत्रज्ञानाच्या प्रगतीचा वापर तिसऱ्या जगातील निसर्ग आणि लोकसमूह यांच्यावर प्रभुत्व गाजविण्यासाठी होऊ लागला. तिसऱ्या जगातील जनसमूहाच्या परंपरागत ज्ञानाची हेटाळणी करण्यात आली. जगातील मोठ्या समूहाच्या शहाणपणाला, सूज्ञतेला व सुजाणतेला हीन लेखलं गेलं. स्थानीय निसर्गज्ञानाला व्यापारी विकास योजनांनी दूर सारलं. निसर्गज्ञान व तंत्रज्ञान एकांगी अशा यांत्रिक पद्धतीनं वापरल्यामुळे जैवविविधता नष्ट होऊ लागली.

प्रख्यात पर्यावरणवादी वंदना शिवा यांनी त्यांच्या *'मोनोकल्चर्स ऑफ द माइंडस्'* या निबंधातून पाश्चिमात्य व्यापारी ज्ञानपद्धती व धोरणांमुळे दक्षिण राष्ट्रांतील वैविध्यपूर्ण निसर्गाचा कशाप्रकारं ऱ्हास झाला, यावर प्रकाश टाकलेला आहे. प्रस्तुत पुस्तिका या निबंधावर आधारित आहे. कल्चर *(Culture)* या शब्दाच्या अनेक अर्थच्छटा आहेत. यातील परिचित अर्थ म्हणजे मानवी संस्कृती, सभ्यता ! जीवशास्त्रीय परिभाषेत हा शब्द 'संवर्धन' (कृत्रिमरित्या घडवून आणलेलं) या अर्थानं येतो. उदा. वृक्षसंवर्धन, जंगलसंवर्धन. व्यवहारात वृक्षलागवड या अर्थानंही तो वापरला जातो. *मोनोकल्चर्स ऑफ द माइंडस्'* या शीर्षकातून कृत्रिमरित्या लादल्या गेलेल्या, बंदिस्त केलेल्या एकसाचीपणाचा आशय व्यक्त

होतो, आणि एकूणच लोकमानसाच्या आणि सृष्टीच्या विभिन्न पातळ्यांवरील वैविध्याची झालेली नाकेबंदी ध्वनित होते.

जेव्हा जाणिवेतून आणि विचारव्यूहातून विविधता आणि पर्याय पुसले जातात, तेव्हा त्यातून एकारलेली बंदिस्त मनोसंस्कृती जन्माला येते. एकदा का वैविध्यशून्य मनोसंस्कृती निर्माण झाली की याचं पर्यावसान आजूबाजूच्या जगातील, पर्यावरणातील विविधता नष्ट होण्यात होतं. जैविक एकप्रजातीय संवर्धनाचा-लागवडीचा (उदा. नीलगिरी) आणि एकछाप संकरित बियाण्यांचा (हरित-क्रांती) वापर होतो. जंगलातून आणि शेतीतून विविधता हटवली जाते. विविधतेला नाकारणारी मनोसंस्कृती आणि निसर्गातील वैविध्याची नाकेबंदी करणारं व्यापारी जीवतंत्रज्ञान एकमेकांशी अशाप्रकारे निगडित आहेत. ते एकमेकांत प्रतिबिंबित होतात.

प्रस्तुत पुस्तिकेतील पहिल्या प्रकरणात वर्चस्ववादी आणि स्थानिक ज्ञानपद्धतींची वैशिष्ट्ये सांगून त्यातील रूपभेद स्पष्ट केला आहे. वर्चस्ववादी 'व्यापारी' ज्ञानपद्धतीमध्ये मग मनं, ज्ञान आणि सृष्टी नफेखोरीत बंदिस्त होते ! एकात्म निसर्ग सुटा सुटा करून पाहिला जातो व ज्ञान व व्यवहार या पातळ्यांवर असहिष्णुता उद्‌भवते ! तर स्थानिक पद्धतीत मानवी जीवन आणि निसर्ग यांच्यातील जैविक संबंध ज्ञानाचा स्रोत बनतो. या दोन परस्परविरोधी ज्ञान-व्यवस्था जंगलसंवर्धनाच्या दोन रूपांमधून कशा रीतीनं प्रतीत होतात, हे दुसऱ्या प्रकरणात स्पष्ट केले आहे.

पाश्चिमात्य वर्चस्ववादी पद्धतीतून जैवविविधतेचा ऱ्हास अनेक प्रकारे होतो. व्यापारी हितसंबंधातून कृत्रिम जंगलं तयार होतात. उपयोगी पिकांचा नाश केला जातो. 'जैवविविधतेचा ऱ्हास' या तिसऱ्या प्रकरणात याविषयी सोदाहरण विवेचन केले आहे. विविधतेचा ऱ्हास थांबविण्यासाठी व पर्यायी विचारांची बीजं जपण्यासाठी शेतकऱ्यांनी केलेली आंदोलनं महत्त्वाची ठरतात. ही आंदोलनं ज्ञानाच्या लोकशाहीकरणाच्या भूमिकेची प्रतीकं आहेत. चौथ्या प्रकरणात ज्ञान-तंत्रज्ञानाच्या क्षेत्रात पर्याय निवडण्याचं स्वातंत्र्य असलेल्या लोकशाहीचं महत्त्व अधोरेखित केलेलं आहे. आजच्या जागतिकीकरणाच्या रेट्यात समुचित पर्यायांची गरज यासंबंधीचे माझे विचार प्रकट करून समारोप केला आहे.

○ ○

वर्चस्ववादी आणि स्थानिक ज्ञानपद्धती

पाश्चिमात्य राष्ट्राच्या व्यापारी धोरणाच्या प्रभावाखालीच आज जागतिक पटावरील एकूण सामाजिक परिस्थिती ठरविली जाते. ज्ञान आणि निसर्ग व्यवस्था, दोन्हीही या व्यापारी धोरणांच्या तडाख्यात सापडलेले आहेत. आज सर्वच सृष्टी व्यापारी धोरणांमध्ये बंदिस्त केली जात आहे. याँ धोरणांच्या मागे एक वर्चस्ववादी विचार व विशिष्ट ज्ञानपद्धती आहे. तिच्या मक्तेदारीखाली जीवनाला पोषक ठरलेली पारंपरिक, स्थानिक ज्ञानपद्धती नष्ट होत आहे. या विशिष्ट ज्ञानग्रहण पद्धतीतून मिळणारं ज्ञान हेच एकमेव ज्ञान आहे, त्याचा प्रसार अटळ असून कोणालाही तो थोपवता येणार नाही, अशी मानसिकता जगभर निर्माण झालेली आहे. या रेट्यात स्थानिक संसाधनं नष्ट होत आहेत.

वर्चस्ववादी ज्ञानपद्धती

पाश्चिमात्य ज्ञानपद्धतीतील* वर्चस्ववाद व मक्तेदारी ही वसाहतवादी संस्कृतीतून उदयाला आली आणि भांडवली साम्राज्यवादाच्या वातावरणात अधिकच फोफावली. यामध्ये स्थानिक ज्ञानपद्धती व ज्ञानपरंपरा यांना खालचा दर्जा दिला जातो. वर्चस्ववादी पाश्चिमात्य ज्ञानपद्धती हीसुद्धा एका स्थानिक व पितृसत्ताक परंपरेचंच जागतिक रूप आहे. तरी तिच्याकडं स्वयंभू परंपरा म्हणून पाहिलं जातं. तिला बौद्धिक वसाहतवादातून जगभर पसरविण्याचे प्रयत्न चालू आहेत. यामध्ये प्रथम स्थानिक ज्ञानपद्धतींकडं दुर्लक्ष करून आणि नंतर त्यांवर आक्रमण करून त्यांना जाणिवांच्या पातळीवरूनही पुसून टाकलं जातं.

आधुनिक विज्ञानाच्या 'प्रतिमा' कशा निर्माण केल्या गेल्या ? कशातून निर्माण केल्या गेल्या ? विज्ञानाला विशेष ज्ञानमीमांसक दर्जा देणाऱ्या अर्थकथनातून या प्रतिमा व प्रतिमानं निर्माण केली गेली. या तथाकथित

** वंदना शिवांना अभिप्रेत असलेल्या पाश्चिमात्य ज्ञानपद्धतींची परिणीती आज व्यापारी ज्ञानपद्धतीत, व्यापारी तंत्रज्ञानात व त्याच्या सरसकट वापरण्यात झालेली दिसते. या पद्धतीत निसर्ग हा व्यापाराचं साधन झालेला आहे. या अर्थानं या पद्धतीला 'व्यापारी ज्ञानपद्धती' म्हणता येईल.*

शास्त्रीय ज्ञानाचा सामाजिकतेशी संबंध नसतो. सामाजिक हस्तक्षेपांशिवाय ते मिळविता येतं. यामधील संशोधन-पद्धतींमध्ये लोकांचा सहभाग नाही, ना जनहिताचा पैलू ! त्यांची बांधिलकी शास्त्रज्ञांच्या विशिष्ट समूहांनी निश्चित केलेल्या उपमा आणि रूपकं यांच्याशी असते. विज्ञानाची व्याख्या पाश्चिमात्य विज्ञान संकल्पनेनुसार केली जाते आणि मग त्यातून लोकांपासून दूर असलेल्या 'अमूर्त' वैज्ञानिक पद्धतींना जाणीवपूर्वक श्रेष्ठ दर्जा दिला जातो. जणू काही हे तंत्रज्ञान एक स्वयंभू, स्वतंत्र गोष्ट आहे, ते मानवी नियंत्रणापलिकडं आहे, असं भासविलं जातं. त्याभोवती गूढतेचं वलय निर्माण केलं जातं. पाश्चात्य वरचढ ज्ञान-संकल्पना दक्षिण राष्ट्रातील निसर्ग व जनसमूह यांच्यावर विशिष्ट भूमिकांचं आरोपण करतात. एकदा का निसर्गाला बाजारपेठ मानलं, उत्पादक मानलं की मग त्याच दृष्टीनं वैज्ञानिक संशोधन केलं जातं. यातून जे हस्तगत केलं जातं, त्यालाच 'विज्ञान' ठरवलं जातं. हीच एकमेव संशोधन पद्धती मानली जाते. पारंपरिक ज्ञानाला शास्त्रशुद्ध ज्ञानाचा दर्जा नाकारला जातो. त्याला मागास आणि 'अ-शास्त्रीय' ठरवून अवैध घोषित केलं जातं; हद्दपार केलं जातं. पाश्चात्य वरचढ ज्ञान मात्र निर्विवादपणं 'शास्त्रीय' आणि 'जागतिक' मानलं जातं. सर्वच पारंपरिक ज्ञानाला 'अ-शास्त्रीय' आणि सरसकट आधुनिक ज्ञानाला 'शास्त्रीय' संबोधण्याचा संबंध ज्ञानापेक्षा सत्तेशीच आहे.

विज्ञानाचा निकष म्हणजे ते बंदिस्त नसतं, खुलं असतं. आज मात्र आधुनिक विज्ञान पद्धती बंदिस्त होत आहेत; केल्या जात आहेत. परीक्षणासाठी व मूल्यमापनासाठी त्याचे दरवाजे बंद आहेत.

सँड्रा हार्डींगच्या शब्दात - ''आधुनिक संस्कृतीतील वैज्ञानिक कार्यकारणभावाला जेवढे / जितके विश्वासार्हतेचे विशेषाधिकार प्राप्त झाले तेवढे / तितके ईश्वराला आणि परंपरांनाही झाले नाहीत !''[१]

स्थानिक ज्ञानपद्धती

निसर्ग हा सजीव व स्वतःत सतत पुनर्निर्मिती करणारा साधनस्रोत आहे. तसंच नैसर्गिक संपत्ती ही जीवन व्यवस्थेची पूर्वअट आहे, याचं भान स्थानिक ज्ञानपद्धतीत असतं. या पद्धतीमध्ये जंगल आणि शेत-जमीन या दोन्ही

एकमेकांशी जोडलेल्या व्यवस्था म्हणून पाहिलं जातं. अन्न व शेतीसाठी जंगलातील वैविध्याच्या उपयुक्ततेची जाण या ज्ञानव्यवस्थेत आहे. तीमध्ये समग्रतेला स्थान आहे.

जंगल म्हणजे एक जैविक परिसंस्था आहे. तीमध्ये विविध प्रकारची झाडं, वेली, वृक्ष, प्राणी, पक्षी आणि कीटक आहेत. त्याचं एकमेकांशी जैविक नातं आहे, आंतरसंबंध आहेत. या सर्व घटकांचा एकात्म समुदाय असं जंगलाचं स्वरूप आहे. जंगल अनेकविध संसाधनांचं स्रोत आहे. पानं, लाकूड, पाला-पाचोळा, पालवी, जैविक खतं, फळं - अशा कितीतरी ! जंगल-संस्था बहुविध कार्य करते - जमिनीची धूप थांबवणं, जमिनीतील पाण्याची पातळी वाढविणं, जमीन व पाणी अभंग राखणं, अन्न, चारा व खतं पुरविणं. जंगलाच्या व जंगलाच्या ज़वळ राहणाऱ्या आदिवासी व अन्य ग्रामीण समाजाचं भरण-पोषण जंगलाशी निगडित असतं. त्यांना अन्नाबरोबरच उपजीविकेचीही साधनं जंगलातून मिळतात. भौगोलिक परिस्थितीनुसार आणि हवामानानुसार अनेक प्रकारचं उत्पन्न जंगलातून मिळत असतं.

भारतातील बहुतेक आदिवासी जमाती उत्पादनासाठी जंगलावर अवलंबून आहेत. त्यांना अन्न व गरजेच्या वस्तू आणि उत्पन्नाची साधनं जंगलातून मिळतात. यामध्ये लाकूड फाटा जमा करणं, पानं (बांबू, साग, साले, तेंदू) जमा करणं, हिरडा, बेहडा, आवळा, शिकेकाई, रिठे आदि जमा करणं, विविध फळं, मोहाची फुलं, मध, ताग, रेशीम जमा करणं, अशा किती तरी गोष्टींचा समावेश होतो. पिंजरे, बासरी, इतर वाद्ये, चाक, बैलगाडी, लाकडी वस्तू इत्यादींसाठी लागणारा कच्चा माल जंगलातूनच मिळविला जातो. निकोबार भागातील शोम्पेन आदिवासी जमाती झाडाच्या सालापासून कपडेसुद्धा बनवितात.

भारतातील जंगलांमध्ये अमाप व सातत्यानं उत्पादन देण्याची क्षमता आहे. आज ७ ते ८ कोटी आदिवासी तसंच २० कोटी इतर जनतेचं जीवन प्रत्यक्ष वा अप्रत्यक्षरित्या जंगलं आणि त्यांच्यातल्या उत्पादनांवर अवलंबून आहे.

स्थानिक पद्धतीत मानवी जीवन व निसर्ग यांच्यातील संलग्नतेचं भान आहे. सृष्टीतील सर्व गोष्टींमध्ये अन्योन्यसंबंध व जैव अनुबंध आहे, याची जाण आहे. तीमध्ये रूप आणि आशय यांची विविधता आहे. सर्जकता, उत्पादकता ही या सर्वांना नाकारून असू शकत नाही, याचं ज्ञान आहे.

जंगल आणि शेत-जमीन

जंगल या साधन-स्रोताचं कार्य अनेकांगी आहे. पर्यावरणीय संतुलन व संवर्धन या संदर्भात जंगलाच्या नानाविध बहुआयामी भूमिका आहेत. शेतजमिनीच्या सुपीकतेचं नित्यनूतनीकरण करण्याच्या जंगलाच्या कार्याची जाण स्थानिक समूहांना आहे. अन्न उत्पादनाच्या दृष्टीनं जमीन ही मूळ मुद्दल भांडवलासारखी आहे. हे भांडवल सुरक्षित राखून त्याचा समुचित वापर केला तरच निरंतर पोषण होत राहील. जमिनीला सुपीक बनविणारी निसर्गातील चक्र अखंडितपणे कार्य करीत राहतील अशी दक्षता घेण्यानंच ही सुरक्षितता साध्य होते. जंगलातला जैवभार शेणामध्ये एकत्र करून शेतीसाठी वापरला जातो. तो मातीमधील अन्न व पोषक-द्रव्यांचा प्रमुख स्रोत आहे. स्थानिक समूहांच्या अन्नाच्या गरजा भागविण्यात जंगलातील क्रिया योगदान देतात. शेती-व्यवस्था जंगलाच्या पर्यावरणाच्या आधारावर उभी आहे. विशेषतः उष्णकटिबंधीय प्रदेशात ! जंगल व शेत-जमीन हे दोन्ही घटक पर्यावरणीय सातत्याच्या सूत्रात गुंफले गेलेले आहेत.

जंगलावर प्रत्यक्ष व अप्रत्यक्षरीत्या आधारित असलेली अन्न व्यवस्था आजही अनेक जन-समूहांच्या जगण्याचा आधार आहे. कायन, केनयाह, पुनान, बाह, पेनान या रहिवाश्यांच्या अन्न-गरजा उत्तर-पूर्व आशियातील पावसाळी जंगल पुरवतं. टिरुरे रहिवाशीही अन्नाचा प्रमुख स्रोत म्हणून व इतर गरजांसाठी जंगल-वनस्पतींवर अवलंबून आहेत[२]. जवळ-जवळ २२३ प्रकारची झाडं, वनस्पती भोवतालच्या जंगलातून उपयोगात आणली जातात. अन्न पदार्थांच्या यादीतील महत्त्वाचे प्रकार म्हणजे *भूछत्र (Kulat), पकू (Ferns)* आणि बऱ्याच वनस्पतींचे मध्यभाग - *गर (Ubot). Fungi* वनस्पतींचे २५ निरनिराळे प्रकार अन्न म्हणून केनयाह तर ४३ प्रकार इबान जमाती खातात. एक प्रकारच्या ताग वृक्षापासून *'सागो'* (साबुदाण्यासारखा कर्बयुक्त) हा खाद्यपदार्थ मिळविला जातो. संपूर्ण न्यू गिनी देशामधील १००,००० लोक त्याचा अन्न म्हणून उपयोग करतात. ते दरवर्षी ११५,००० मेट्रीक टन *'सागो'*चं उत्पादन करतात.

भारतातील विभिन्न आदिवासी जमातींच्या अभ्यासातून त्यांचं जंगलाबद्दलचं सखोल व पद्धतशीर ज्ञान उजेडात येतं. या ज्ञानातूनच भारतात उपयोगात येत असलेली वन-खाद्यातील विविधता विकसित झाली. सोलीगा (कर्नाटक) मधील

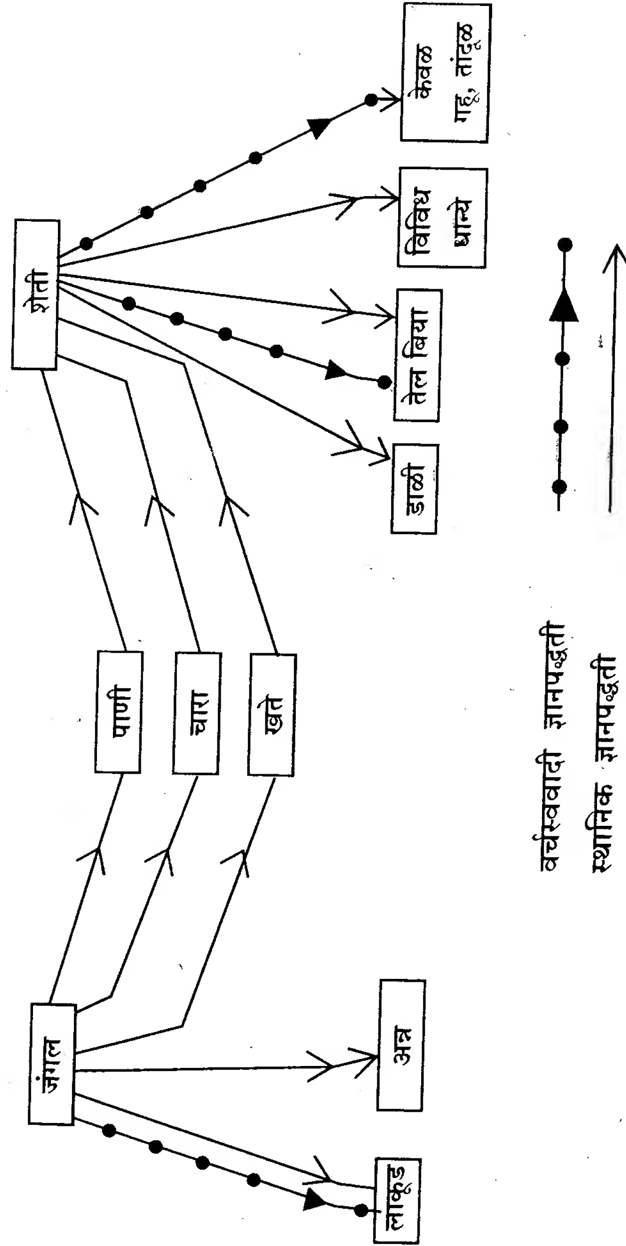
रहिवाशी पालेभाज्यांचे २७ प्रकार वर्षाच्या वेगवेगळ्या काळात वापरतात. तसंच कंद, मुळं, पानं व फळं यांचा उपयोग औषध म्हणून करतात. मध्यप्रदेशातील जमातींच्या खाद्यपदार्थातील महत्त्वाचे प्राथमिक घटक - तांदूळ आणि ज्वारी, बाजरी व तत्सम - नाचणी, राळ *(Panicum miliaceum)* इ. पिकं आहेत. याबरोबर जंगलातील अगणित वनस्पतींचे भाग - बिया, मुळं, पानं, मूलक्षोड (rhizome), फळं इत्यादींचा वापर जोडधान्य म्हणून केला जातो. बस्तर येथील जमातींचं निम्मं अन्न हे असंख्य खाद्ययोग्य वन-उत्पादनांपासून मिळविलं जातं. त्यामुळं तिथं दुष्काळ ही समस्या कधीच नव्हती. श्री. तिवारी यांच्या अभ्यासानुसार मध्य-प्रदेशातील जमाती १६५ प्रकारांचे वृक्ष, झुडुपं व वेली यांचा उपयोग अन्न म्हणून करतात. यातील ३१ प्रकारच्या वनस्पतींच्या बिया भाजून तर १९ प्रकारांच्या वनस्पतींची मुळं व कंद शिजवून, उकळून वा प्रक्रिया करून अन्न-पदार्थ म्हणून खाल्ले जातात. १७ प्रकारच्या वनस्पतींचा ताजा वा आंबवलेला रस हा पेय म्हणून प्यायला जातो. २५ प्रकारच्या वनस्पतींची पानं तर १० प्रकारच्या वनस्पतींच्या फुलांच्या पाकळ्या भाज्या म्हणून शिजविल्या जातात. अनेक वनस्पतींची फळं - कच्ची, पिकलेली, भाजून वा लोणची करून वापरली जातात. जंगली जिलेबी, मोहवाचं संदल, मलबेरी अशा वनस्पती पेय व फळं पुरवितात.

अनेक प्रकारांनी व अनेक मार्गांनी जंगल हे आदिवासींप्रमाणेच बिगर आदिवासी भागांतही अन्नपदार्थ व उदरनिर्वाहाची साधनं पुरवित आलेलं आहे. शेतीला जमीन व पाण्याच्या संवर्धनातून आणि चारा, वैरण व सेंद्रिय खतं यांच्या आदनातून ! एतद्देशीय जंगलसंवर्धनशास्त्र हे वृक्षांच्या अनेकविध रुपांवर व कार्यांवर आधारित आहे. त्यांच्या अधिकाधिक उपयोगांवर अवलंबून आहे. चिरस्थायी व पुनर्निर्मितीक्षम स्वरुपाचं उत्पादन जास्तीत जास्त करण्याच्या दृष्टीने एतद्देशीय व्यवहार होत आलेला आहे. जंगलाची पुनर्निर्मिती क्षमता अबाधित राखूनच गरजांची पूर्तता केली जाते. जंगलाच्या नित्यनूतनशील प्रक्रियांमधील सहभागातून आणि परिसंस्थेतून मिळणाऱ्या निर्वाहातून हे सर्वसामान्य निसर्गज्ञान एका पिढीकडून पुढच्या पिढीकडे संक्रमित केलं गेलं. भारतासारख्या देशात जंगल हे शेतीच्या सुपीकतेचं व पुनर्भरणाचं संसाधन म्हणून राहिलेलं आहे. चारा व खतं यांचा स्रोत म्हणून जंगल हे शेती परिसंस्थेचा एक महत्त्वाचा घटक ठरतं.

हिमालयातील शेती तग धरून राहण्यामध्ये तेथील ओक-जंगलांनी प्रमुख भूमिका बजावलेली आहे. येथील शेतकऱ्याला २०% चारा हा जंगली वृक्षांकडून मिळतो.[३] डेहराडूनमध्ये ५७% चाऱ्याचा पुरवठा जंगलांमधून होतो.[४]

वर्चस्ववादी ज्ञानपद्धतीमध्ये जंगल आणि शेत-जमीन यांचं कृत्रिम विभाजन होतं. व्यापारी लाकूड पुरविणारी जंगलं आणि अन्न-धान्य पुरविणारी शेत-जमीन असे दोन भाग केले जातात. **कारण या पद्धतीचा मूलाधारच उपभोगाच्या बाजारपेठांना कच्चा माल व संसाधन पुरवणं हा असतो.** जंगलाला शेतीपासून असं अलग केल्यामुळं अन्न ही जंगलाशी संबंधित गोष्ट राहत नाही (*आकृती क्र. १*). वर्चस्ववादी ज्ञानाचं स्वरूप 'विखंडित' असल्यामुळे त्यावर आधारित जंगलसंवर्धन आणि शेतीविज्ञान एकात्म राहू शकत नाही. ते परिसंस्थेतील समग्रतेला तुकड्या-तुकड्यांत विभागतं. एकप्रजातीय लागवड विरुद्ध विविधता हा भेद लक्षात घेतल्यास विविधतेचं बहुआयामी महत्त्व समजून येतं. ही विविधता आचार-विचार, संस्कृती आणि पर्यावरणात प्रतिबिंबित झालेली असते. मनोसंस्कृतीत आणि ज्ञानपद्धतीत असलेल्या विविधतेतून मग निसर्गातील विविधतेचं संवर्धन होतं. जनमानस आणि बाह्यसृष्टी नफेखोरीत कोंडली जात नाही. एकप्रजातीय वनस्पतींच्या लागवडीत ज्याप्रकारे स्थानिक विविधता हटवली जाते, त्याच पद्धतीनं वर्चस्ववादी ज्ञानामुळे 'वैविध्यशून्यता' असलेली साचेबंद, बंदिस्त मानसिकता घडवली जाते. **सर्वच पातळ्यांवर वैविध्याची नाकेबंदी केली जाते.** पर्याय लुप्त होतात. ज्याप्रमाणं एकप्रजातीय विशिष्ट लागवडीत प्रजाती अस्तित्वात येण्यासाठी आवश्यक ती परिस्थितीच नष्ट केली जाते, त्याचप्रमाणं वर्चस्ववादी ज्ञानव्यवस्थासुद्धा पर्यायांना अस्तित्वात आणणारी परिस्थिती नष्ट करते, विचारव्यूहाला व्यापारी प्रेरणांमध्ये बंदिस्त करते.

○ ○



आकृती क्र. १ ज्ञानपद्धतींची तुलना

जंगलसंवर्धन

जैवविविधतेचा विचार करताना व्यापारी जंगलसंवर्धनाचा प्रवेश कोणत्या कारणांसाठी झाला, त्याच्या प्रेरणा कोणत्या आहेत तसंच त्यांचे पर्यावरण व स्थानिक जनसमूहांच्या जीवनावर काय भीषण परिणाम झाले आहेत यासंबंधीची माहिती महत्त्वाची ठरते.

व्यापारी जंगलसंवर्धन

आपल्या देशातील मोठी लोकसंख्या प्रत्यक्ष व अप्रत्यक्षरित्या जंगलांवर अवलंबून आहे. सध्या अस्तित्वात असलेली जंगलव्यवस्था ब्रिटिशकाळात उदयाला आली. तिच्यामुळे जंगलांवर अवलंबून असणाऱ्या व्यवस्थांना सुरूंग लागला. पाश्चिमात्य देशांनी आशियामध्ये वसाहती करतांना त्यांच्या निसर्ग व संस्कृतीच्या कल्पना बरोबर आणून राबविल्या. या कल्पना औद्योगिक कारखान्यांच्या प्रतिमानांतून निर्माण झालेल्या होत्या. त्यांच्या दृष्टीने जंगलाचं मूल्य हे केवळ व्यापारी दृष्टीने उपयोगी असणारं लाकूड असं होतं. आपली जंगलं गिळंकृत करून आता त्यांनी आशियातील जंगलं नष्ट करण्यास सुरुवात केली. भारतीय जंगलातील सागवान, साल, शिसवी, चंदन इत्यादी वृक्षजाती व्यापारीदृष्टीने फार महत्त्वाच्या होत्या. त्यावर कब्जा करण्यासाठी ब्रिटिशांनी जंगलांचं आरक्षण करण्यास सुरुवात केली. भारतीय लष्कराच्या 'साग' लाकडाची गरज भागविण्यासाठी एक जाहीरनामा काढण्यात आला. त्यानुसार स्थानिक राज्यकर्त्यांचे साग वृक्षांवरील हक्क काढून घेवून ते *ईस्ट इंडिया कंपनी* कडे स्वाधीन करण्यात आले. अर्ध्या शतकाहून जास्त काळ ब्रिटिशांच्या व्यापारी हितसंबंधातून जंगलांचा अनिर्बंध नाश झाल्यानंतर एक कायदा करण्यात आला. १८६५ मध्ये पहिला भारतीय जंगल कायदा *(१८६५ : ७)* उच्च कायदेमंडळानं संमत केला. या कायद्यानं सरकारला स्थानिक लोकांकडून जंगल 'सुयोग्य' करून घेण्याचे तसंच 'संरक्षित वने' म्हणून व्यवस्थापन करण्याचे अधिकार बहाल केले. त्यातून आधुनिक 'शास्त्रीय' जंगल व्यवस्थापनाची सुरुवात झाली. लोकांच्या जंगलं वापरण्याच्या हक्कांवर गदा आली.

युरोप, अमेरिका, कॅनडा, जपान या देशांमध्ये फारच कमी वैविध्य असलेली जंगलं आहेत. यांमध्ये फारच थोड्या रुंदपर्णी वृक्षाच्या जाती आढळतात. अशा प्रकारच्या जंगलांवर आधारलेल्या जंगलसंवर्धन पद्धती आपल्याकडील वैविध्यपूर्ण जंगलांना सरसकट लागू करण्यात आल्या. या तथाकथित शास्त्रीय संवर्धनामध्ये जंगल एक लाकूड उत्पादनाचं पुरवठा केंद्र बनलं. मूळ जंगल साफ होवून व्यापारी उपयोगी झाडांची लागवड होऊ लागली. जंगलाचा संबंध अन्न उत्पादनाशी जोडणारं लोकमानस पुसून टाकलं गेलं. जंगलाचा अनेक प्रकारे उपयोग करणाऱ्यांची बहुमितीय ज्ञानपद्धती नष्ट झाली. जंगलाच्या अन्न उत्पादन क्षमतांमधून उदयाला आलेल्या या पद्धतीला ग्रहण लागलं !

संकुचित व्यापारी हितसंबंधासाठी हितकारक पारंपरिक निसर्गज्ञानाला डावललं गेल्यावर परिसंस्थेसाठी मौल्यवान असलेली जैवविविधता कवडीमोल ठरविली गेली. त्याऐवजी नफा मिळवून देणाऱ्या प्रजातींनाच महत्त्व आलं आणि या जिवंत वृक्षांना अखेर कारखान्यातील 'निर्जीव' कच्चा माल (लाकूड) ठरविलं गेलं !

शास्त्रीय म्हणून संबोधण्यात आलेलं हे जंगलसंवर्धन / व्यवस्थापन वस्तुतः ज्ञानाचं विघटन झालेली पद्धती आहे. यामध्ये लोकांच्या दृष्टीने जंगलांचं अनेकविध परिमाणं टिकविण्याचं महत्त्व लक्षात घेतलं गेलं नाही. संसाधनं वापरण्याच्या पद्धती वाढीव उत्पादनांवर आधारित केल्या गेल्यामुळे निसर्गाची पुनर्निर्मिती क्षमता अस्थिर झाली. परिसंस्थेची साधन-स्रोत म्हणून असलेली क्षमताच खच्ची झाली. आज अस्तित्वात असलेल्या शास्त्रीय जंगलसंवर्धन व्यवस्थापन तत्त्वामुळे उष्ण प्रदेशातील परिसंस्थांचा नाश होत आहे. याप्रकारच्या व्यवस्थापनामध्ये जंगलं केवळ व्यापारी खाणी झाली. असं झाल्यावर तिथले जन-समूहसुद्धा अनावश्यक, टाकाऊ कालबाह्य वस्तू बनतात. निसर्गात तसेच समाजात जैविक व सांस्कृतिक बहुलते ऐवजी तकलादू एकसाची/साचेबंद पद्धती रुजवली जाते. येथे 'लहान' गोष्टींना जागा नसते. वनस्पती व जनसमूह यांच्या एकसाची बंदिस्त संवर्धनामुळे ही व्यवस्था स्वयं-नियंत्रित राहू शकत नाही. या एकछाप वैविधशून्य व्यवस्थेचं नियंत्रण 'बाहेरून' करावं लागतं. जे या 'एकछाप'पणात चपखल बसत नाहीत, त्यांना 'अयोग्य' म्हणून घोषित केलं जातं. स्पर्धा, वर्चस्व व बाद ठरण्याच्या भीतीच्या

दडपणाखाली सहजीवनाचा बळी द्यावा लागतो. जंगलं हा कारखान्यांचा कच्च्या-मालाचा साठा बनायला लागल्यावर स्थानिक लोकांच्या जीवनावर आघात होतात. त्यांचं अस्तित्व धोक्यात येतं. शास्त्रीय जंगलसंवर्धनाच्या पाठ्य-पुस्तकांतून अस्तित्वाचे 'धडे' गिरवायला मिळत नाहीत. ते तर जंगल-रहिवाश्यांच्या जगण्यांत आणि त्यांच्या विश्वासांमध्ये दडलेले आहेत !

पर्यायी जंगलसंवर्धन

आज आशियामध्ये जंगलसंवर्धनाची दोन परस्परविरोधी रूपं दिसतात. हिमालयातील जंगलाच्या उपयुक्ततेवरील दोन घोषणांमधून या दोन रूपांतील संघर्ष स्पष्ट होतो. एक घोषणा आहे, गढवालमधील स्त्रियांच्या पर्यावरणीय जाणीवेतून निर्माण झालेली ! जंगल-संवर्धनाचं हे 'रूप' जंगल व त्यातील रहिवाश्यांमधून उदयास आलेले आहे. ते जीवन समृद्ध करणारं, नित्यनूतनशील जंगल-व्यवस्था निर्माण करणारं, अन्न व जल-व्यवस्थेला आधार देणारं, जंगल संस्कृतीवर जगणाऱ्या मानवी संस्कृतींना जपणारं व जोपासणारं आणि अन्न-व्यवस्था व उत्पन्न साधनांनां मजबूत करणारं आहे. १९७७ मध्ये झालेल्या 'चिपको' या पर्यावरणीय आंदोलनाची घोषणा आहे -

जंगल काय देतं माणसाला ?
भूमी, पाणी आणि रानवारा !

(क्या है जंगल के उपकार ?
मिट्टी, पानी और बयार !)

या उलट दुसरी घोषणा जंगल उत्पादनाच्या व्यापाराशी जोडलेल्या संकल्पनेतून उदयास आली. जंगलसंवर्धनाचं हे रूप बाजारपेठेतून येतं आणि मग ते जीवन संहारक बनतं. वर्चस्ववादी जंगलसंवर्धनाची घोषणा असते -

जंगल काय देतं माणसाला ?
लाभ, रेझीन व सागावरचा !
नफा, व्यापारी लाकडावरचा !

'चिपको' आंदोलन हे केवळ संसाधनासाठीचा संघर्ष न राहता निसर्गाकडे बघण्याच्या दृष्टिकोनासाठीचाही संघर्ष ठरलं. या प्रक्रियेत वैज्ञानिक ज्ञानाचा घटक निर्माण झाला; आणि चिपको आंदोलन स्वतःला भिन्न पर्यावरणीय व सांस्कृतिक

संदर्भ देऊ शकलं. त्यानं लोकहिताभिमुख आणि पर्यावरणीय स्वरूपाच्या पर्यायी जंगलसंवर्धनाचा पाया रचला. पर्यायी जंगलसंवर्धनशास्त्र जनसामान्यांच हित जपू शकतं. यामध्ये जंगल संसाधनाकडं पर्यावरणातील इतर संसाधनांपासून अलग म्हणून पाहिले जात नाही. जलस्रोत व प्राणीसृष्टी या अन्य निसर्गव्यवस्थांपासून वेगळी तोडून अशी जंगल-व्यवस्था विचारात घेतली जात नाही. जंगल-संरक्षण व संवर्धन, पशुपालन आणि शेती यांची जैव सांगड घातली जाते. जंगलाची आर्थिक किंमत ही व्यापारी सागाच्या किंमतीएवढी मर्यादित केली जात नाही. उत्पादनक्षमता, उत्पादन व आर्थिक किंमत यांची व्याख्या ही एकात्म परिसंस्था आणि बहुद्देशीय उपयुक्तता यांच्या संदर्भात केली जाते.

झाडं-झुडपं, तंतू, जनुक-समूह इत्यादींच्या दृष्टीने आदिवासी आणि जंगलांवर आधारित समाज यांच्यासाठी गुंतागुंतीची परिसंस्था ही उत्पादनशील आहे. तर वनाधिकाऱ्यांच्या मते वनपरिसंस्थेचे हे घटक निरुपयोगी, अनुत्पादित व टाकाऊ आहेत.

'चिपको'सारखी आंदोलनं शेतीप्रधान समूहांची आंदोलनं आहेत. शेतीला आधारभूत असलेल्या जंगलाचा विनाश थांबविण्यासाठी ती सुरू झाली. पिनान व सारवाकच्या आदिवासींनी 'टिंबर-जाम' आंदोलन केलं. जंगल आणि त्यांचे जनसमूह यांना नष्ट करणाऱ्या जंगलव्यवस्थापन व्यवस्थांच्या पद्धतींविरुद्धचा हा लढा आहे. आदिवासी यासंबंधी म्हणतात, "ही जमीन आमच्या पूर्वजांची आणि त्यांच्याही पूर्वजांची आहे. यातलं जे काही थोडसं उरलं आहे, ते आता वाचवलं नाही, तर आपल्या मुलाबाळांना काहीच राहणार नाही. आमची जंगलं नांगरली गेली; टेकड्या सपाट झाल्या. आमचं पाणी, आमचे झरे प्रदूषित झाले. वनस्पती जीवन नष्ट झालं. जंगलातील प्राणी मारले तरी गेले किंवा त्यांना पळून जावं लागलं....

आम्ही मरेपर्यंत हा रस्ता अडवू

(अवेक माताइ अमे मानेऊ मापत)"[५]

○ ○

जैवविविधतेचा ऱ्हास

वर्चस्ववादी ज्ञानपद्धतीमुळे स्थानिक ज्ञानाचं आणि एकूण समाजाचं अनेक अंगानं नुकसान होतं. व्यापारी लाभापुढं जैवविविधता व निसर्ग यांचं जतन व संवर्धन या गोष्टींकडं लक्ष देण्याची गरज वाटत नाही. त्यातून मग पर्यावरणाच्या संदर्भात आणि लोकसमूहांसाठी पोषण आणि उदरनिर्वाहाच्या दृष्टीने महत्त्वाचं स्थान असलेले वृक्ष आणि पिकं यांचा 'तण' म्हणून नाश केला जातो. विविधतेच्या नाशाच्या परिणामाची तमा न बाळगता एकप्रजातीय लागवड आणि हरित-क्रांती यांसारखे जंगलाचा व शेतीचा ऱ्हास करणारे उपक्रम राबविले जातात. यासाठी हीच एकमात्र पद्धत आहे, हाच एकमेव पर्याय आहे अशी हाकाटीही पिटली जाते. अस्तित्वातच नसलेल्या लाभांचं गुणगान गायलं जातं. जैवविविधतेचा ऱ्हास अनेक पद्धतीनं घडविला जातो, अनेक स्वरूपांत केला जातो.

तण आणि पसंतीच्या जाती

वर्चस्ववादी ज्ञानपद्धतीमुळे अनेक अर्थानं सृष्टीला आणि मानवी जीवनाला योगदान देणारे वृक्ष, झाडं-झुडपं हे 'निरुपयोगी तण' म्हणून नष्ट केले जातात. केवळ व्यापारी दृष्टीने फायद्याच्या असलेल्या पण पर्यावरणाच्या दृष्टीने घातक असलेल्या जातीनांच 'पसंती'च्या ठरवून प्राधान्य दिलं जातं. त्यांची लागवड केली जाते. यातून विविध गरजा पूर्ण करणाऱ्या वृक्ष-प्रजाती आणि पोषणमूल्य असलेली पिकं या दोघांचंही तण, टाकाऊ, फुटकळ म्हणून उच्चाटन केलं जातं.

कृत्रिम जंगलं

शास्त्रीय जंगलसंवर्धनामध्ये वनव्यवस्थापनाचा उद्देश बाजारयोग्य लाकडाचं उत्पादन जास्तीत जास्त वाढविणं हा आहे. त्यानुसार अशा प्रकारच्या जंगलांना स्वाभाविक (Normal) ठरवलं जातं तर विविधतेनं समृद्ध असलेल्या उष्ण प्रदेशीय जंगलांना अस्वाभाविक (Abnormal) म्हणून घोषित केलं जातं.[६] कारण त्यामध्ये बाजारीकरणाच्या व औद्योगिकरणाच्या रूढ मानदंडामध्ये न बसणाऱ्या प्रजाती असतात. श्री. ट्रूप यांच्या म्हणण्यानुसार सध्या अस्तित्वात असलेल्या 'अ-स्वाभाविक' परिस्थितीतून योग्य 'स्वाभाविक' जंगलं प्राप्त करताना तात्पुरता 'त्याग' करावा लागणारच ![७]

अशा रितीनं विविधतेनं नटलेल्या नैसर्गिक जंगलांकडं 'अव्यवस्थित' व्यवस्था म्हणून पाहिलं जातं. स्थानविशिष्ट निसर्गव्यवस्था धाब्यावर बसवून कृत्रिमरित्या तयार केलेली मानवनिर्मित जंगलं म्हणजे मात्र सुव्यवस्था ! येथे एकाच प्रकारच्या प्रजातीची व्यापारी मालमत्ता निर्माण करण्यासाठी विविधतेचा नैसर्गिक ठेवा नष्ट केला जातो, आणि एकसाची, एकछाप असं वैविध्यशून्य जंगलं आदर्श, प्रगत व शास्त्रपूत ठरतं.

आधुनिक जंगलसंवर्धनामध्ये वृक्षांच्या काही मोजक्या जातीच 'पसंती'च्या असतात. उष्णप्रदेशीय जंगलं सर्वात जास्त उत्पादन देणारी जैविक-व्यवस्था आहेत. भरपूर जैवभार हे त्याचं वैशिष्ट्य ! या जंगलांतून सरासरी ३०० टन्स/हेक्टर लाकूड मिळतं. (समशितोष्ण जंगलातून १५० टन्स/हेक्टर लाकडाचं उत्पादन मिळतं) परंतु व्यापारी विघटनवादी जंगलसंवर्धनामध्ये अशा प्रकारची सर्वसाधारण उत्पादनक्षमता महत्त्वाची नसते. तीमध्ये उत्पादनक्षमता केवळ व्यापारी व औद्योगिक 'जैवभारा'च्या परिभाषेत मोजली जाते. बाकीचं उरलेलं सर्व काही 'टाकाऊ' 'तण' असतं. त्यामुळं बाजारात फायदेशीररीत्या विकल्या जाऊ शकतील अशाच प्रजाती 'पसंती'च्या ठरतात.

औद्योगिक वस्तूकरणांतून भांडवलशाही जंगलसंवर्धन आलं. यात ज्यांना टाकाऊ समजलं जातं, तेच वस्तुतः जैवभाराचा खजिना आहेत. त्यांच्यामुळेच जल व पोषक द्रव्यांच्या चक्रांचं रक्षण होतं. त्यातूनच शेती-समूहाच्या अन्न, इंधन, चारा, खतं, वस्त्र, तंतू आदि विविध प्रकारच्या गरजा पूर्ण होतात. विरोधाभास म्हणजे व्यापारी जंगल संकल्पना वैविध्यालाच 'तण' मानून त्याचा नाश करते. उपभोगाच्या आजच्या मानकांनुसार आर्द्र उष्णप्रदेशी जंगलांमधले अनेक वृक्षसुद्धा केवळ 'तण' ठरविले जातात.[८] याचप्रमाणं अन्न म्हणून उपयोगी असलेल्या पण व्यापारीदृष्टया महत्त्व नसलेल्या प्रजातींचा व्यापारी शेतीव्यवस्था नाश करते.

पिकांचं पोषणमूल्य

ज्याप्रमाणं वैविध्यामध्ये भर टाकणाऱ्या उपयोगी वृक्षांना, झाडांना 'तण' म्हणून नष्ट केलं गेलं, त्याचप्रमाणं हरित-क्रांतीच्या धोरणांमधून अन्न-मूल्य व पोषण-मूल्य असलेल्या एतद्देशीय पिकांनाही 'तण' संबोधून हटविलं गेलं. तिसऱ्या जगातील बियाणांना आणि पिकांनांही हरित-क्रांतीनं विस्थापित केलं.

जन सामान्यांच्या बियाण्यांना जुनाट, मागास व हीन म्हणून घोषित केलं. अन्न-पिकांना सीमांत व जाडेभरडे म्हटलं. नाचणी, नागली व ज्वारीसारख्या पोषक पिकांना दुय्यम मानलं. ज्याची पाळमुळं भांडवलशाहीत रुतलेली आहेत, असं पूर्वग्रहदूषित विज्ञानच असं करू शकतं (*तालिका क्र. १*).

पैसा मिळवून देणाऱ्या काही 'रोख' पिकांशी व व्यापारी अन्नधान्याशी शेतीच्या सर्व आर्थिक प्रेरणा जोडल्या गेल्या आहेत. विविध राज्यातील धोरणंही या प्रेरणेतून जन्माला आली. तरीही गढवाल व कर्नाटक येथील शेतकरी स्त्रियांनी नाचणी (नागली) व मनदुआ *(Mandua)* ची पिकं काढणं चालूच ठेवलं. बाजारी किंमत असलेल्या पिकांऐवजी सर्वाधिक पोषक अन्न देणारी पिकं त्या पसंत करतात. ज्या पिकांना व धान्यांना हरित-क्रांतीनं दुय्यम ठरवलं, ती आहारदृष्ट्या वस्तुतः श्रेष्ठ दर्जाची आहेत, पोषणमूल्याच्या दृष्टीने महत्त्वाची आहेत, हे *तालिका क्र. १* वरून स्पष्ट होईल. अन्न मूल्याच्या दृष्टीने श्रेष्ठ म्हणविल्या गेलेल्या तांदूळ व गहू यांपेक्षा ती किती तरी उच्च प्रतीची आहेत ! व्यापारीदृष्टीने मात्र या जन-पिकांना फुटकळ समजून 'तण' म्हणून नष्ट करण्यात आलं. उदा. बथुआ *(bathua)*, ही भरपूर पोषणमूल्य असलेली, जीवनसत्व 'अ'नं समृद्ध असलेली गव्हाबरोबर वाढणारी हिरवी पालेभाजी आहे, परंतु तिचं पीक हे तणनाशकं वापरून नष्ट केलं गेलं.

तालिका क्र. १

विविध अन्नधान्यांचं पोषण मूल्य

	प्रथिनं (ग्रॅम्स)	खनिज (१०० ग्रॅम्स)	कॅलशियम (मि. ग्रॅम)	लोह (१०० ग्रॅम्स)
१) बाजरी	११.६	२.३	४२	५.०
२) नाचणी (नाचली)	७.३	२.७	३४४	६.४
३) ज्वारी	१०.४	१.६	२५	५.८
४) गहू (पीठ)	११.८	०.६	२३	२.५
५) तांदूळ	६.८	०.६	१०	३.१

जिव्हाळी व गवत नष्ट करण्यासाठी तृणनाशकांचा वापर केला जातो. याच्या वाढत्या वापरामुळं पिशव्या व चटया तयार करून त्यावर गुजराण करणाऱ्या हजारो ग्रामीण स्त्रिया उदरनिर्वाहाच्या साधनांना पारख्या होत आहेत.

चिरस्थायी पर्यावरण संतुलनासाठी 'फेर-पालट' व 'संमिश्र' पीकपद्धती आवश्यक आहेत. परंतु नको असलेल्या तृण-वनस्पतींबरोबर मिश्र-पिकंही नष्ट होतात. उपयुक्त प्रजाती नष्ट झाल्याचे पर्यावसान हे 'तण' निर्माण होण्यात होतं. पिकं आणि तण यांचा जवळकीचा संबंध असतो. उष्णप्रदेशात हा संबंध विशेष असतो. कारण येथे 'तण' व मशागत केलेल्या पीक-प्रकार यांच्यात अनेक शतकं आंतरक्रिया होत आलेली आहे. त्यांचं संकरण होऊन मुक्तपणं नवीन प्रकार तयार झालेले आहेत.

स्थानिक पद्धतींचे हे सर्व पैलू वर्चस्ववादी ज्ञानपद्धती लक्षात घेत नाही. उपयुक्त वनस्पतींना 'तण' ठरविल्यामुळे त्यांचे प्रकार कमी होत चाललेले आहेत. स्थानिकदृष्ट्या उपयुक्त वनस्पती प्रजातींना 'तण' म्हणून घोषित करणं, हा राजनीतीचाच एक पैलू आहे. विविधतेचा ऱ्हास ही क्षुल्लक बाब मानली गेली की केवळ एकप्रजातीय लागवड हीच उत्पादनक्षम व श्रेष्ठ दर्जाची पद्धती आहे, अशी अपरिहार्यता निर्माण होते.

नीलगिरी लागवड

आधुनिक विज्ञान आणि बाजारपेठ यांमध्ये घट्ट दुवे आहेत. यामुळं शेती व जंगलसंवर्धन यांची बहुमितीय एकात्म अशी समीकरणं नष्ट होतात. त्या ऐवजी बाह्य बाजारपेठा व स्थानीय संसाधनं यांमधील नवीन समीकरणं तयार होतात. वैविध्यपूर्ण निसर्ग व्यवस्था-जंगल आणि शेती-यांचं पसंतीच्या जातींमध्ये विघटन होतं. उदा. कागदाच्या कारखान्यांसाठी लगदा देणाऱ्या वृक्ष-प्रजाती पसंतीच्या ठरल्या. नैसर्गिक जंगलांमधल्या वृक्षांची कटाई करून त्याजागी लगदा पुरविणाऱ्या नीलगिरीच्या परकीय प्रजातीची लागवड करण्यात आली.

वर्चस्ववादी विज्ञानातील या एकांगी, एकसाची संकल्पनेतून वनीकरणाचे रुपांतरसुद्धा जंगल-तोड व वाळवंटीकरणात होते. मग येथे वृक्ष हे 'हिरवे सोने' बनतात. 'पैसे झाडावर उगवतात' या घोषणेनं वनीकरण प्रेरित होतं. सामाजिक

वनीकरण असो वा पडिक-जमीन विकासाची योजना; आंतरराष्ट्रीय पातळीवर हे कार्यक्रम तज्ज्ञ-मंडळींच्या मनांतच कल्पिले जातात. वनीकरणांचे कार्यालयीन उपक्रम हे आर्थिक तरतुदींवर व केंद्रीय निर्णय प्रक्रियेवर आधारित असतात. स्थानिक ज्ञान-परंपरांविरुद्ध ते दोन पद्धतीनं कार्य करतात. एक म्हणजे स्व-निर्मितीशील वैविध्यपूर्ण व्यवस्था असलेल्या जंगलांचा नाश होतो. दुसरं म्हणजे 'सामायिक' जंगलंही नष्ट होतात. सामायिक जंगलात अनेकविध गट-समूहांचा सहभाग असतो. समाजातल्या अखेरच्या व्यक्तीलाही यात हक्क असतो, प्रवेश असतो.

वाळवंटी व अर्ध-वाळवंटी प्रदेशात शेतीची उत्पादनक्षमता टिकून धरण्यासाठीच आपल्या देशात एक परंपरागत धोरण अस्तित्वात आहे. ते धोरण म्हणजे बहुविध प्रजाती आणि वृक्षांवर बेतलेले विकेंद्रित शेती-जंगलसंवर्धन ! होंगे, चिंच, आंबा, जोला, गोबली, कागली व बांबू या सर्व वृक्षांमधून अन्न व चारा, खतं व कीटकनाशकं, इंधन व इमारती लाकूड आदी मिळत आलेले आहे. येथे प्रत्येक घराचे परसदार हे 'वृक्षवाटिका' तर प्रत्येक शेतकरी हा जंगलसंवर्धनशास्त्रज्ञ होता. यात सर्व लहान प्रजाती व तळागाळातला माणूसही सहभागी होऊ शकत होता. सर्वजण जंगलांचं सरंक्षण करण्यात गुंतलेले होते. परंतु राष्ट्रीय व आंतरराष्ट्रीय राजधान्यांत बसून योजना आखणाऱ्या तज्ज्ञांबद्दल काय सांगणार ? त्यांच्या दृष्टीने होंगे व कडूनिंब 'तण' आहेत. त्यांनी शासकीय वृक्ष-वाटिकांमध्ये प्लॅस्टिकच्या पिशव्यांमधून नीलगिरीची बियाणी ओळींमध्ये लावली. स्थानिकरित्या उपलब्ध असलेली नैसर्गिक बियाणी निरुपयोगी म्हणून पडून राहिली. त्याचबरोबर स्थानीय ज्ञान व स्थानिक लोकांची ऊर्जा निरुपयोगी ठरवली गेली. आयात केलेली बियाणी आणि तज्ज्ञता यांच्यासोबत अनेक गोष्टी क्रमप्राप्त झाल्या. त्या म्हणजे उसनवारी व कर्जाची आयात आणि लाकूड, तेल, लोक यांची निर्यात !

वृक्षांना शेतीशी जोडणारी स्थानिक कामं संपली. त्यांच्या जागी ब्रोकर्स व दलालांची कामं आली. जमीन, पाणी आणि स्थानिक लोकांचं जीवन या सर्वांचा जीवनाधार असलेले वृक्ष कापले गेले. त्याजागी ज्यांचं 'मृत' लाकूड कित्येक मैल दूर असलेल्या लगद्याच्या कारखान्यात जाऊन पडतं, असे वृक्ष

आले ! उद्योगपती व वनाधिकारी यांना नीलगिरीमध्ये रस होता. कारण हा वृक्ष सरळ-सोट वाढतो आणि अर्थात कागदाच्या लगद्यासाठी तो उत्तम आहे. पण जळाऊ लाकूड म्हणून त्याचा वापर होऊ शकत नाही. हा अनुत्पादक तर आहेच पण त्याहीपेक्षा तो पर्यावरणाला घातक ठरतो. जमिनीचा कस वाढविण्याच्या दृष्टीने तर त्याचा काहीच उपयोग नाही. उलट जमिनीची धारणक्षमता या वृक्षामुळे कमीच होते. या वृक्षाची पाण्याची मागणी जास्त आहे. यामुळे वाळवंटी भागातील जलचक्रं नष्ट झाली. सडपातीचं *(humus)* उत्पादन करण्यातही नीलगिरी अपयशी ठरतो. नीलगिरी वृक्ष जमिनीतील पोषक-द्रव्ये व पाणी शोषून घेतो. कमी पावसाच्या प्रदेशात तो मातीला केवळ *टरपिन्स (Terpenes)* परत देतो. टरपिन्स घातक असल्यामुळे मातीमधील हितकारक जीवाणू नष्ट होतात. तसंच इतर वनस्पतींची वाढ खुंटते. नीलगिरी लागवडीची परिणती अनेक अर्थानं परिसंस्थेला विनाशकारक ठरली. नीलगिरीच्या विस्तारामुळे पाणी, माती व अन्न-संस्था यांचा नाश झाला. पर्यावरणासाठी आवश्यक असलेली विविधता नष्ट झाली.

जल-उत्पादन व जल-संवर्धनाच्या संदर्भात अनेक एतद्देशीय प्रजातींपेक्षा नीलगिरीमध्ये कमी जैविक उत्पादनक्षमता आहे. जनावरांच्या चाऱ्यासाठीही नीलगिरी कामी येत नाही.

व्यापारी दृष्टिकोनातून कृत्रिम लागवडींचा उपयोग हा उद्योगधंद्यांना कच्चा माल पुरविणं हा होता, आहे. आपल्याही देशात कागद कारखाने उभारण्यासाठी योग्य लाकूड म्हणून नीलगिरी वृक्षाची शिफारस केली गेली. वनीकरणाच्या सुरुवातीच्या काळात नीलगिरी वृक्ष-लागवड मोठ्या प्रमाणात केली गेली. अगदी मौल्यवान साग वृक्षाच्या जागीसुद्धा नीलगिरी वृक्ष लावले. पंजाब, हरयाणा, पश्चिम उत्तर प्रदेश, कर्नाटक वगैरे ठिकाणी शेतकऱ्यांनी आपल्या शेतात नीलगिरी लागवड केली. भरमसाठ उत्पादन आल्यामुळे बाजारात भाव पडले. अनेक शेतकऱ्यांचा तोटा तर झालाच पण पर्यावरणाचीही भयंकर हानी झाली.

नीलगिरी वृक्षाची लागवड करताना शास्त्रीय संवर्धनाच्या नावाखाली व्यापारी हितसंबंध लपविले गेले. व्यापारी व्यवहार लोकांसमोर येऊ न देता

नीलगिरीचं गुणगान गायलं गेलं. 'भराभर' व 'भरपूर' वाढ यांच्या जागतिक व निपक्षपाती कसोट्यांवर नीलगिरीची निवड आधारित आहे, असं भासविलं गेलं आणि जगभर नीलगिरी एक 'जादूई वृक्ष' म्हणून पुढं आला.

अधिक वाढ व उत्पादकता ?

नीलगिरी वृक्षासंबंधीची भलावण कशी असत्य व अ-वैज्ञानिक आहे, याबद्दल अनेक शास्त्रशुद्ध दाखले देता येतील. नीलगिरीचं समर्थन करताना असा दावा केला जातो की हा वृक्ष एतद्देशीय प्रजातींपेक्षा खूप वेगानं वाढतो. कीटकांमुळे होणाऱ्या नुकसानीमुळे नीलगिरीला जेथे अजिबात उत्पादन नाही, अशा ठिकाणी तर हे विधान सरळ सरळ असत्य आहे. तसंच उत्पादनासंबंधीच्या अभ्यासानुसार नापीक जमीन व कमी पाणी असणाऱ्या भागातही हे समर्थनं लागू पडत नाही. जैविक व हवामानाचे घटक अनुकूल असलेल्या प्रदेशातही नीलगिरीची तुलना वेगानं वाढणाऱ्या एतद्देशीय प्रजातींबरोबर होऊ शकत नाही. केंद्रीय वानिकी संशोधनाचे संचालक व जंगलसंवर्धनशास्त्रज्ञही म्हणतात, ''हावरेपणानं घेतलेल्या नीलगिरीएवढ्यां वेगानं वाढणाऱ्या काही एतद्देशीय प्रजाती आहेत. काही ठिकाणी तर नीलगिरीपेक्षाही वेगानं वाढणाऱ्या प्रजाती आढळतात'' (*तालिका क्र. २*). ही माहिती जंगल लागवडीवर आधारित आहे. यामध्ये वेगानं वाढणाऱ्या व बहुविध कार्य करणाऱ्या परंतु व्यापारी जंगलसंवर्धनामध्ये स्थान नसलेल्या कित्येक एतद्देशीय कृषी प्रजातींचा समावेश नाही. उदा. करंज *(Pongamia Pinnata), Grewia optiva.* **नीलगिरी वृक्षाची प्रतिवर्षीची वाढ सर्वसाधारणतः ५ क्युबिक मीटर / हेक्टर आहे. सर्वात चांगल्या पोषक परिस्थितीत त्याची वार्षिक वाढ जास्तीत जास्त १० क्यु.मी. / हेक्टर आहे.**

भरपूर वाढ व अनेक रितीनं उपयुक्त अशा एतद्देशीय वनस्पतींमध्ये *Dubanga sonneratioides* (लंपाटी - हिंदीत) *Alnus nepalensis* (उटीस - हिंदीत) *Evodia meliafolia* (अंखीज होरा - उडीया भाषेत- यापासून माग तयार करतात, लाकडाला कीड लागत नाही) व *Terminia myricarpa* (पानीसाज - बंगालीत) यांचाही उल्लेख करता येईल. या वृक्षांची वार्षिक वाढ सरासरी १५ ते १९ क्यु.मी. / हेक्टर आहे.

तालिका क्र. २

एतद्देशीय प्रजातींची वाढ

प्रजाती	वय (वर्षे)	वार्षिक वाढ सरासरी (क्यु. मीटर / हेक्टर)
साल *(Shorea robusta)*	३०	११
पेटारी *(Trewia nudiflora)*	१३	१३
शिसव *(Dalbergia sissoo)*	११	३४
जंगली तूत *(Broussonatia papyrifera)*	१०	२५
तून *(Toona ciliata)*	०५	१९
शिवण *(Gmelina arborea)*	०३	२२
सोनचाफा *(Michaliea champka)*	०८	१८
ऐन *(Terminalia tomentosa)*	०४	१०
खडशेरणी *(Causarina equisetifolia)*	०५	१५
वरंग *(Kydia calycina)*	१०	१२
सागवान *(Tectona grandis)*	१०	१२
बोके *(Bischofia javanica)*	०७	१३

जंगल लागवडीच्या माहितीसंग्रहावरून हे दिसून येतं की -

१) उत्पादन मापनाचं परिमाण जर 'सरासरी वार्षिक वाढ' असं गृहीत धरलं तर नीलगिरी ही लाकूड - जैवभारांची धिमी उत्पादक आहे, उत्तम प्रतीच्या मातीची व पाण्याची उपलब्धतता असूनही !

२) झिजून गेलेल्या वा उजाड झालेल्या निकृष्ट जमिनीत तर संकरित नीलगिरीचं (वय - ३ वर्षांपासून ते १५ वर्षांपर्यंत) उत्पादन फारच किरकोळ आहे - जास्तीत जास्त सरासरी वार्षिक वाढ १.२ क्यु.मी./हेक्टर.

३) नीलगिरीच्या वृद्धी-वेगात ५-६ वर्षांनंतर घट होत जाते.

उत्पादनासंबंधी विचार करताना तुलनेसाठी शमी / सौंदळ *(Prosopis)* चे उदाहरण घेता येईल. पावसाळी वातावरणात नीलगिरीचं .सर्वात जास्त झालेलं वार्षिक उत्पादन १० टन्स / हेक्टर होतं. तर शमी वृक्ष दर हेक्टरी दरवर्षी ३१ टन्स ज्वलनशील लाकूड देतो. पावसाळी वातावरणात ते २५ टन्स असते (वाटावा, अहमदाबाद जिल्हा, गुजरात). गुजरात जंगल विभागातील १० वृक्षांच्या वाढीच्या वेगाच्या यादीत नीलगिरी सर्वात तळाशी आहे. या पुराव्यांनुसार नीलगिरी इतर वृक्षांपेक्षा तसंच 'खराब, नापिक जमिनीवरही उत्तम प्रकारे वाढतो' हा दावा खोटा ठरतो.

लाकूड-जैवभाराची *(woody biomass)* मागणी पूर्ण करण्यात नीलगिरी वृक्ष कमी पडतो. उत्पादनशीलता व जैवभाराची वाढ या दृष्टीने खालच्या दर्जाचा ठरतो. जैवभाराची उपयुक्तता केवळ वृक्षाच्या खालच्या भागातील लाकूड-जैवभाराइतकीच मर्यादित नसते. वृक्षाच्या वरच्या भागातील झाडोऱ्याच्या (शिखर) जैवभाराचं *(crown biomass)* कार्यही महत्त्वाचं आहे. हा भागच जमीन कसण्याचं व जल-संधारणाच कार्य करीत असतो. हिरव्या खतांच्या व चाऱ्याच्या रुपात कार्यरत असतो. तो इंधन, चारा, खंत, फळं आदींचा महत्त्वाचा स्रोत आहे. अशाप्रकारे बहुविध कार्यांतून तो जीवन-आधार व्यवस्था टिकवून ठेवतो. खरं तर सामाजिक जंगलसंवर्धनाचा भर कशावर हवा ? पर्यावरणीय-स्थिरता वृद्धिंगत करणाऱ्या सर्व प्रकारच्या उपयुक्त जैवभाराचं जास्तीत जास्त उत्पादन करणं, यावर ! येथे विविध वृक्ष प्रजातींची वाढ लक्षात घेतली जायला हवी. त्याचबरोबर त्यांची उत्पादनशीलतासुद्धा महत्त्वाची आहे. त्याचं मूल्य ठरविणारं 'एकक' व्यापारी वापरासाठीचं 'लाकूड-जैवभार' यापुरते सीमित असू शकत नाही. ते जैवभाराच्या अंतिम वापरावर जोर देणारं असलं पाहिजे.

कागदाच्या लगद्यासाठी लावलेल्या वृक्षांमधून जनावरांच्या खाद्यासाठीचा जैवभार मिळविता येत नसतो. (उलट अशाप्रकारचे वृक्ष चाऱ्यांच्या गरजेच्या

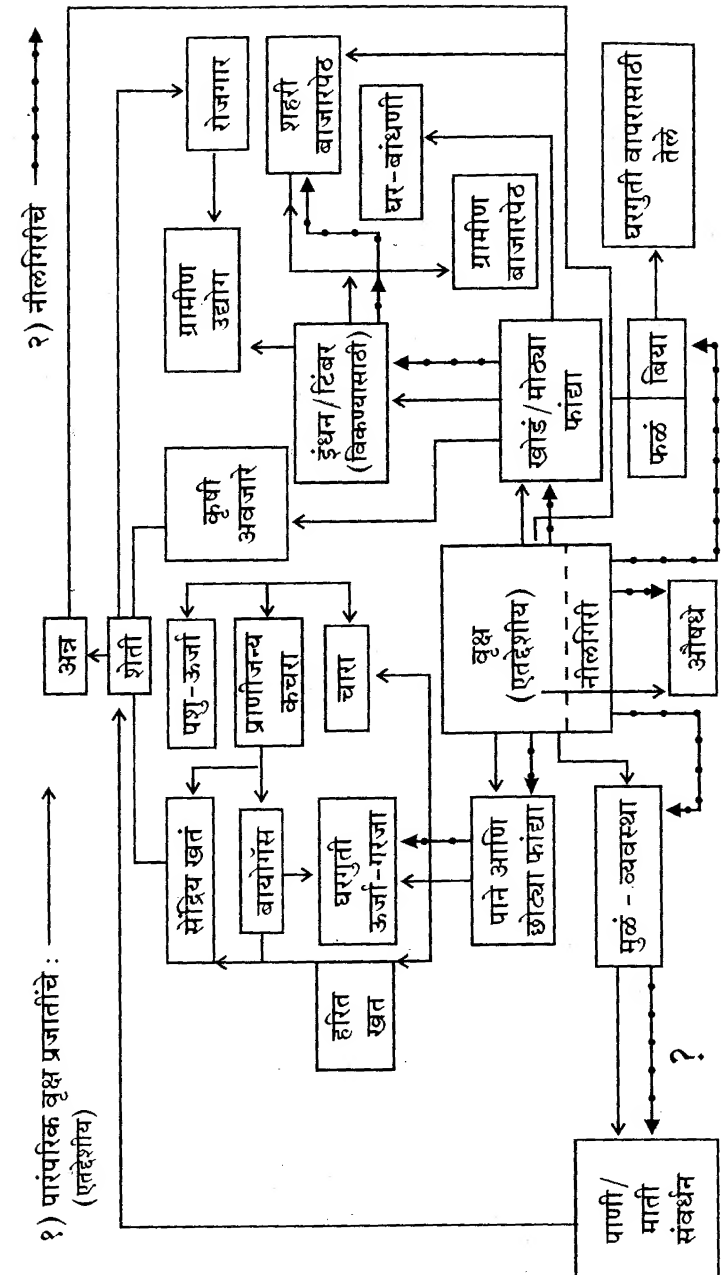
दृष्टीने अनुत्पादक आहेत) आणि म्हणूनच उत्पादनाचं मूल्य ठरविताना विविध प्रकारच्या जैवभारांचा समावेश व्हायला हवा. प्रामुख्यानं कृषी-परिसंस्थेला आदान पुरवणाऱ्या जैवभारांचा ! आपल्या देशात भिन्न प्रकारचा चारा देणाऱ्या वृक्षांची मुबलकता आहे. त्यांच्या शिखर-जैवभाराचं वार्षिक उत्पन्न हे नीलगिरी लागवडीच्या एकूण जैवभाराच्या उत्पादनापेक्षा किती तरी जास्त आहे.

बियाणी आणि फळं या वृक्षांच्या जैवभाराच्या प्रदानाच्या मूल्याकडंही वनाधिकारी डोळेझाक करतात. शतकांनुशतके चालत आलेल्या स्थानीय जंगलसंवर्धनात याचा विचार केला गेलेला आहे. यामध्ये जॅक *(Jack)*, जामन *(Jaman)*, आंबा, चिंच इत्यादी फळ-झाडं महत्त्वाची घटक बनून राहिलेली आहेत. ही फळ-झाडं खाद्योपयोगी जैवभाराचे घटक आहेत. हा जैवभार चिरस्थायी व पुनर्निर्मितीक्षम असतो. चिंचेच्या झाडांना तर वीस वर्षांनीही फळं निपजतात. तर कडुनिंब, साल व करंज अशा इतर झाडांपासून अ-खाद्य तेलाच्या बियाही मिळतात. जैवभाराचे नाना प्रकारचे उत्पादन हे हजारो आदिवासींना व ग्रामवासियांना उपजिविकेचं साधन पुरवितं. उदा. नारळाचं झाड. हे फळं व तेल या व्यतिरिक्त झोपड्या बांधण्यासाठी लागणारी पानं पुरवितं. तसंच काथ्यापासून बनणाऱ्या विविध उत्पादनांच्या उद्योगांना आधार देतं.

नापिक भागामध्ये चिंच व करंज या दोन वृक्ष-जाती महत्त्वाची भूमिका बजावतात. त्या बहुमितीय उत्पादकतेचं उत्तम उदाहरण आहेत. इंधन, खतं, चारा, फळं, तेल-बिया या विविध उत्पादनांचे जिवंत स्रोत म्हणून ते कार्यरत असतात. याउलट नीलगिरीचा जैवभार तो वृक्ष जिवंत असतांना उपयोगी पडत नाही, तर तो उन्मळून पडल्यावरच कामी येतो. एतद्देशीय वृक्ष आणि नीलगिरी वृक्ष यांच्या जैवभाराच्या योगदानाची तुलना केली असता **नीलगिरी वृक्षाची उत्पादकता भरपूर आहे असा केला जाणारा दावा कसा खोटा आहे,** हे लक्षात येतं (*आकृती क्र. २*).

नीलगिरी लागवडीनं पैशांचा व वस्तूंचा ओघ वाढविला. मात्र स्थानिक समाजाच्या जाणिवांतून उत्पादनशीलता नाहीशी झाली. स्थानिक परिसंस्थेची

आकृती क्र. २ ग्रामीण जीवनाधार व्यवस्थांमधील योगदान



धुळधाण झाली. कर्नाटकामध्ये नाचणी पिकविणाऱ्या जमिनीवर सुरू व नीलगिरीची लागवड केली गेली. त्यामुळं अन्न महागलं, शेतीत काम करणाऱ्याचं काम गेलं. नीलगिरीचे प्रवर्तक जमा-खर्चाचं गणित मांडण्यात अनेक दृष्टीने अयशस्वी ठरले. उदा. नीलगिरीमुळे झालेला जिवंतपणाचा नाश, जल-संसाधनाचा खडखडाट आणि अन्न व चाऱ्याची कमतरता ! चिंच, फणस व होंग या वृक्षांचे एकाच वर्षाचं असं छोटं पीक-चक्र आहे, हे त्यांच्या लक्षात आलं नाही. एका वर्षात कापणी करून मिळालेला या वृक्षांचा जैवभार भरपूर असतो. त्यांनी घोषित केलेल्या 'जादुई-वृक्ष' नीलगिरीच्या जैवभाराच्या खूप जास्त ! पर्यावरणीय सुयोग्यतेचा अनादर करीत घुसविलेल्या परदेशीय नीलगिरी वृक्ष कशाचं उदाहरण ठरला ? तर जीवन धोक्यात आणणाऱ्या वनीकरणाचं !

कृत्रिम लागवड आणि जंगलतोड

जंगल-संस्कृतीतला जनसमूह हा जंगलावर प्रतिमानित असतो. आता जंगलेच कारखान्यांवर प्रतिमानित झाली. त्यामुळं गेल्या शतकभरापासून अंमलात येत असलेलं शास्त्रीय जंगलव्यवस्थापन म्हणजे प्रत्यक्षात उष्णकटिबंधीय जंगलतोडच आहे ! उष्णकटिबंधीय जंगलातील जाती-विविधता जंगलांना चिरस्थायी बनविते, तर नैसर्गिक प्रक्रियांविरुद्ध कार्यरत असलेली एकप्रजातीय पद्धती काय करते ? तर जैविक समृद्धीचं रुपांतर संसाधनाच्या तुटवड्यात करते. एकप्रजातीय लागवड पर्यायांना बाजूला तर सारतेच, त्याचबरोबर पर्यायांच्या पायांवरच घाला घालते. ती स्वतः अल्पजीवी असते. स्वतःलाही ती चिरस्थायी स्वरूपात पुनर्निर्मित करू शकत नाही. **एकसारखेपणा हा अशाश्वतेचा नियम बनतो.**[६] कागद कंपन्यांच्या अनुभवांतूनसुद्धा निवडक वृक्षकटाईमधील अशाश्वतता लक्षात येते. आंतरराष्ट्रीय कागद कंपनी - ***अमेरिकन फर्म*** (जगातील सर्वात मोठी कागद-उत्पादक) आणि ***Adre Soriano Corporation (Philippines)*** या दोन संस्थांनी मिळून PICOP हा प्रकल्प अंमलात आणला. त्यातून ३०,००० एकर जमिनीवर नीलगिरीची लागवड करण्यात आली. ती सर्व उपद्रवी कीटकांनी (pests - पिडीक) नष्ट केली. त्यांच्या पाईनच्या *(Pine)* लागवडीसुद्धा यशस्वी झाल्या नाहीत.

व्यापारी जातींच्या वृक्षांच्या कटाईचे इतर परिणामही भयावह आहेत. एका अभ्यासातून असे दिसून आलं की ४१% वृक्ष कटाईचा प्रदेश हा रस्ते करण्याकरिता मोकळा करण्यात आला.[९] एकरी सरासरी ५८ वृक्ष असलेल्या दीर्घपर्णी *(Dipterocarp)* जंगलाचं उदाहरण पाहू. यामध्ये १० ठरवून कापलेल्या वृक्षांच्या मागं जास्तीचे १३ तुटले तरी गेले किंवा त्यांना नुकसान तरी पोहोचलं. मलेशियातील अशा प्रकारच्या जंगलात फक्त १०% वृक्षांची कापणी केली गेली, ५५% नष्ट तरी झाले वा त्यांचं गंभीर नुकसान झालं, केवळ ३३% वृक्ष शाबूत राहिले. जार्जिया - पॅसिफिकच्या, (इंडोनेशिया) व्यवस्थापकांनासुद्धा अशीच परिस्थिती दिसून आली. जितक्या वृक्षांची कटाई केली, त्याच्या तिप्पट वृक्ष एकतर नष्ट केले गेले अथवा त्यांना नुकसान पोहोचलं. युनेस्कोचा उष्णकटिबंधीय परिसंस्थेवरील अहवालही बोलका आहे. वृक्ष जमिनीवर पडल्यावर होणाऱ्या नुकसानापेक्षा जास्त नुकसान वृक्ष-कटाईसाठी वापरल्या जाणाऱ्या अवजड उपकरणांमुळे होतं. ब्राझीलमधील जंगलसंवर्धन प्रकल्पामुळे जंगलांचा व वसाहतींचा कसा नाश झाला हे स्पष्ट करताना श्री. फाहसर म्हणतात -

ब्राझीलच्या जंगलात आधुनिक जंगलसंवर्धनाच्या पहिल्या शाखेची मुहूर्तमेढ रोवली गेली. आधुनिक ज्ञान जंगलात पोहचले ! फर *(Fir)* व नीलगिरीच्या इमारती लाकडाच्या लागवडीखाली नैसर्गिक जंगलं आली आणि ती त्यांच्यातल्या विपुल जातींसकट लोप पावली. 'अशक्त' कामगारांच्या जागी शक्तीशाली लाकूड कटाईची यंत्रं आली. जंगल विकास प्रकल्प सुरू झाल्यापासून परानामधील बनाच्छादन ४०% पासून ८% पर्यंत घसरलं ! जमिनीची प्रत खालावली, तिची झीज वाढली तसंच पूर येण्याच्या प्रमाणामध्ये वाढ झाली. प्रकल्पाच्या २० वर्षांच्या कालावधीमध्ये तेथील रहिवाशांच्या मूलभूत गरजा भागवल्या जाणार होत्या, त्यांनी स्वयंपूर्ण व्हावं यासाठी त्यांना साधनं पुरविण्यात येणार होती, त्यांची स्थिती काय झाली ? बरेचसे लोक विस्थापित झाले. छोटे शेतकरी भिकेस लागले. शहरांमधल्या झोपडपट्ट्यांत राहू लागले. आता परानातील जंगलं जवळजवळ संपली आहेत. त्यांची जागा यांत्रिक शेतीनं घेतली आहे. जंगलसंवर्धन भांडवल-सघन झाल्यामुळं त्यावर आता स्कॅंडीनिविया व उत्तर अमेरिकेच्या यांत्रिक पद्धतीवर आधारित भांडवल-एककांच वर्चस्व आहे.[१०]

हरित-क्रांती

१९६७ च्या सुमारास भारतात पंचवार्षिक योजनांद्वारे अत्याधुनिक शेती तंत्रज्ञानाचा प्रसार सुरू झाला. आधुनिक शेती पद्धतीच्या वापरातून हरित-क्रांतीचा उदय झाला. हरित-क्रांतीची सुरुवात पंजाब, हरयाणा, गुजरात, तामिळनाडू इत्यादी राज्यांतून झाली. हरित-क्रांतीचे तीन घटक आहेत.

१) अधिक उत्पन्न देणारं संकरित वाण.

२) रासायनिक खतांचा वापर.

३) कीटकनाशकं व रोगनाशकं यांचा वापर.

हरित-क्रांतीमुळे अन्न-धान्यांच्या उत्पादनात वाढ झाली असं सकृतदर्शनी दिसलं. पण कोणत्या प्रकारच्या पिकांची ? कोणाच्या गरजांसाठी ? त्यासाठी कोणत्या गोष्टीची किंमत मोजावी लागली ? हरित-क्रांती योजनेतून केवळ गहू व तांदूळ यांचं उत्पादन वाढलं. परंतु डाळवर्गीय पिकं आणि तेलबियांचं उत्पादन घटलं. अन्नधान्य उत्पादनामध्ये झालेली अशा प्रकारची असंतुलित वाढ ही अन्नपोषकतेच्या दृष्टीने आणि मातीच्या सुपीकतेसाठी घातक असते. सामान्य माणसाची सकस अन्नाची प्राथमिक गरज ही नाचणी, बाजरी, मंदुआ, डाळी, कडधान्य यांमधून भागते. त्याऐवजी महागडे गहू, द्राक्ष, ऊस, सफरचंद, आंबे यांचं प्रमाण वाढलं. सर्वसामान्यांच्या पोषणावर दुष्परिणाम झाला. तसेच संकरित बियाणी सुरुवातीला भरघोस उत्पन्न देतात. परंतु नंतरच्या काळात उत्पादन खर्चात वाढ आणि उतारा मात्र कमी, अशी परिस्थिती होते. या बियाण्यांच्या जोडीला भरपूर रासायनिक खतं, मुबलक पाणी आणि वाढती कीटकनाशकं व रोग-नाशकंही वापरावी लागतात. तरच ही बियाणी तग धरतात, वाढतात ! हे कृषी-तंत्रज्ञान खर्चिक तर आहेच पण त्याचबरोबर पर्यावरणाचा ऱ्हास करणारंही आहे. हे तंत्रज्ञान ज्या प्रमाणात महागलं, त्या प्रमाणात शेतीमालाचे भाव वाढले नाहीत. उत्पादन वाढूनही शेतकऱ्यांचा निव्वळ नफा वाढला नाही. ते कर्जाच्या विळख्यात अडकले. या तंत्रज्ञानाचा फायदा केवळ सधन शेतकऱ्यांना झाला. यामुळे शेतकी क्षेत्रातील भांडवलशाहीचा विकास झाला.

जादुई बियाणी ?

या उन्नत वाणाच्या, अधिक उत्पादक बियाण्यांच्या (High Yield Variety - H.Y.V.) बद्दल अनेक वदंताही पसरविण्यात आलेल्या आहेत. त्यांना

'जादूची बियाणी' असं म्हणण्यात आलेलं आहे. 'अधिक उत्पादक बियाणी' या संज्ञेमधूनच त्यांची जादू पसरविली जाते. 'चमत्कार' पसरविला जातो. परंतु खरोखरीच हे वाण जास्तीची निपज देतं का ? याचं तटस्थ आणि वस्तुनिष्ठ मूल्यमापन केलं जात नाही. 'अधिक उत्पादक बियाणी' असं घोषवाक्य असलेली 'हरित-क्रांती' ही मूलतः शेती संस्कृतीच्या विघटनाचाच एक प्रकार आहे. हरित-क्रांतीच्या निपज योजनेत एकाच प्रकारच्या जातीसाठी व वाणासाठी रासायनिक खतांचा व पाण्याचा अशाश्वत व अतिरिक्त वापर केला जातो. असं करत असताना वृक्षांच्या बहुविध उपयोगांचा जाणीवपूर्वक 'बळी' दिला जातो. प्राण्यांसाठीचा व मातीचा जैवभार कमी केला जातो. संसाधनाच्या अतिवापरामुळे परिसंस्थेची उत्पादकता कमी होते. या गमावलेल्या गोष्टींच्या बदल्यात धान्याचे 'विकाऊ' प्रदान (output) हस्तगत केलं जातं.

हरित-क्रांतीची उद्दिष्टं काय आहेत ? तर एकाच घटकाचं प्रमाण वाढविणं आणि बहिस्थ 'आदान' (input) वाढविणं ! येथं 'उत्पादकता' कशाशी जोडलेली आहे ? बियाणी, रासायनिक खतं, कीटकनाशकं, पेट्रोलियम आदी विकत घेतलेल्या आदानांशी; अत्यंतिक सिंचनाशी. परंतु 'अधिक-उत्पादकता' ही काही बियांमध्ये अंतर्भूत नाही. ती तर केवळ 'आदानां'च्या उपलब्धतेचे फलित आहे.

डॉ. पामर (United Nations Research Institute for Social Development) यांनी १५ देशांतील बियाण्यांच्या परिणामांचा अभ्यास केला. त्यातून असे दिसून आले की, 'अधिक उत्पादक बियाणी' हे नांव मूलतःच चुकीचं आहे. या नावातून काय अर्थबोध होतो ? तर ही बियाणी उपजतच अधिक उत्पन्न देणारी आहेत. खरे तर या बियाण्यांचं वैशिष्ट्य असं आहे की खतं आणि जलसिंचन यांसारख्या आदानांना ती भरपूर प्रतिसाद देतात. म्हणून 'अधिक उत्पादक बियाणी' याऐवजी त्यांना **'अधिक प्रतिसादक बियाणी'** म्हणणं योग्य ठरेल. खतं आणि सिंचन यांच्या अतिरिक्त आदानांशिवाय ही बियाणी चांगले कार्य करू शकत नाहीत. अतिरिक्त आदान केल्यावरच प्रदानांमध्ये लाभ होतो. संकरित बियाणी ही तंत्रज्ञान, पाणी व मातीला उच्च प्रतिसाद देणारी आहेत एवढंच !

जीवनावश्यक प्रदानांकडं दुर्लक्ष

शेतीविज्ञानातील आघाडीचे तज्ज्ञ डॉ. येगना नारायणा यांनी शेत जमिनीतील उत्पादनाचा अभ्यास केलेला आहे. या अभ्यासात धान्य आणि पेंढा यांच्या प्रमाणातील बदल स्पष्ट केला गेला आहे. आपल्या देशात पेंढ्याचं दर एकरी प्रमाण महत्त्वाचं आहे. गायी-बैलांसाठी तो चारा आहे. काही पिकांचे प्रकार धान्याचं उत्तम उत्पादन देतात. परंतु त्याचं पेंढ्यांचं उत्पादन कमी असते.[११] धान्यकण आणि पेंढा यांच्या उत्पादकतेविषयीची आकडेवारी *तालिका क्र. ३* मध्ये प्रस्तुत केलेली आहे. पर्यावरणासाठी व जीवनासाठी आवश्यक असलेल्या या प्रकारच्या उत्पादनांकडं, प्रदानांकडं हरित-क्रांतीमध्ये लक्ष दिलेलं नाही.

तालिका क्र. ३

तांदळाच्या जाती-प्रकारांची उत्पादकता

(धान्य-कण व पेंढा)

प्रजाती	धान्य-कण (पौड/एकर)	पेंढा (पौड/एकर)
Chintamani Sanna	१,६३३	३,३३३
Chandragutti	२,४२४	३,५८०
Budume	१,८२०	२,४३०
Kavada Bhatta	२,१५०	२,९४०
Alur Sanna	१,२२०	३,५८०

हरित-क्रांतीमधील वनस्पती पुनरुत्पादन संकल्पना काय करतात ? शेती-व्यवस्थांना केवळ पिकं व त्यांचे घटक यामध्ये विघटित करतात. यामध्ये एका पिकाच्या भागाचं 'मापन' दुसऱ्या पद्धतीतील पिकाच्या घटकांच्या बरोबरीनं केलं जातं. मिश्र व फेर-पालट पिकं (आंतर-पिकं) घेण्याच्या पद्धतीवर पारंपरिक शेती-व्यवस्था आधारलेल्या आहेत. या पिकांमध्ये अन्न-धान्य, डाळी, तेल-बिया यांचे भिन्न प्रकार मोडतात. या उलट हरित-क्रांती मात्र 'जनुकीयदृष्ट्या समान' असलेल्या एकप्रजातीय संवर्धनावर आधारलेली आहे. तीमध्ये पारंपरिक पद्धतीतल्या विविध पिकांच्या प्रदानांचं यथार्थ मूल्यमापन झालेलं नाही. गहू व मका यांसारख्या पिकांची निपज 'वेगळी' काढली जाते. नंतर तिची

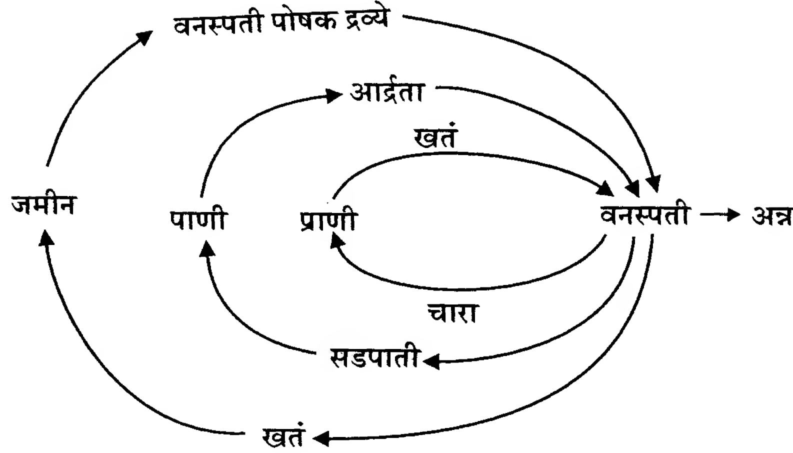
तुलना नवीन पिकांशी केली जाते. गव्हाच्या मापनाचं रूपांतर डाळीच्या समसमान करणं अवघड आहे. कारण अन्न म्हणून आणि पर्यावरणाचा घटक म्हणून त्यांची कार्ये भिन्न आहेत. डाळींमध्ये नत्र बांधून ठेवण्याची क्षमता असते. डाळींबरोबर वाढत असलेल्या धान्यांसाठी हे एक अप्रत्यक्ष पर्यावरणीय योगदान ठरतं.

मिश्र व वैविध्यपूर्ण पीक-व्यवस्था एतद्देशीय जाती-प्रकारांवर आधारलेली आहे. तिची तुलना अधिक उत्पादक बियाण्यांच्या सरळ-सोट एक प्रजातीय संवर्धनाशी करणं सोपं नाही. अशी तुलना करताना संपूर्ण व्यवस्थेचा विचार करावयास हवा. तुकड्या-तुकड्यांचा विचार करून चालणार नाही. पारंपरिक शेती-व्यवस्थेत उत्पादकतेची 'स्थिती' टिकवून ठेवणं अंतर्भूत आहे. तर हरित-क्रांती पद्धतीत प्रदान वाढविणाऱ्या प्रक्रियांचे उत्पादकतेची स्थिती टिकवून ठेवण्यावर काय परिणाम होतात, याचा विचार केलेला नाही. याशिवाय हरित-क्रांती पद्धतीत उत्पादनाचं 'मापन' केवळ पिकाच्या विकल्या जाणाऱ्या भागांपुरतंच मर्यादित केलं जातं. भारतासारख्या देशात केवळ मानवाच्या अन्न-उत्पादनासाठी पिकांची निपज व लागवड केली जात नाही. पारंपरिक पद्धतीत जनावरांसाठी चारा आणि मातीसाठी सेंद्रिय खतं यासाठीही त्याचं उत्पादन होतं (*आकृती क्र. ३*).

हरित-क्रांती योजनेत पर्यावरणाच्या व जैवभाराच्या 'घटी'कडं गांभीर्यानं पाहिलं गेलं नाही. चाऱ्यासारख्या प्रदानांच्या कमतरतेकडं दुर्लक्ष केलं गेलं. याचं कारण म्हणजे रासायनिक खतं व यंत्रं यांनी सेंद्रिय खतं व प्राण्यांच्या जैवशक्तीला पूर्णपणे बाजूला सारलं. संकरित बियाण्यांच्या वापरानं चाऱ्यांचं उत्पादन घटलं. परिणामी गुरांची उपासमार वाढली. मातीत पडणारे मल-मूत्र (सेंद्रिय खत) कमी झालं. जमिनीची सुपिकता कमी व ओल टिकवून धरण्याची क्षमता घटली.

आकृती क्र. ३

अंतर्गत आदान शेती-व्यवस्था



एतद्देशीय उत्पादक जाती

केवळ संकरित बियाणीच अधिक उत्पादन देतात, हा समज अत्यंत चुकीचा आहे. गरज असलेलं आदान पुरविल्यास एतद्देशीय बियाणीसुद्धा अधिक उत्पादन देऊ शकतात. शतकानुशतकांपासून आपल्या देशातील शेतकरी अधिक उत्पादक बियाण्यांची निर्मिती करीत आलेले आहेत. श्री. रिचेरियांचा याबाबतचा अभ्यास उद्धृत करता येईल.

उत्तर प्रदेशातील ९% प्रजाती या अधिक उत्पादक प्रकारात (उत्पादन हेक्टरी ३,७०५ कि.ग्रॅ. किंवा त्यापेक्षा जास्त) मोडतात. एका शेतकऱ्यानं स्वतःच्या मशागत पद्धतीनं बस्तारच्या 'मोकडो' नावाच्या तांदळाच्या जातीची लागवड केली. त्याला ३,७०० ते ४,७०० कि.ग्रॅ./हेक्टर असं उत्पन्न मिळालं. धमतारी वसाहतीत (रायपूर) एक हेक्टर जमीन असलेल्या शेतकऱ्याला दरवर्षी सरासरी ४,४०० कि.ग्रॅ. 'चिनार'चं (सुगंधी तांदूळ) उत्पन्न वर्षानुवर्षे मिळत आहे. त्यानं शेत जमिनीत तयार होणारे शेणखत व सेंद्रिय खते (F.Y.M. - Farm Yield Manuare) वापरली. कधीकधी कमी प्रमाणात नत्र खतंही पूरक म्हणून वापरली. श्री. रिचेरिया यांनी फारसगाव वसाहती (बस्तार)

मधील जास्त उंच असलेली तांदळाची जात 'सुरजा' हिचंही उदाहरण दिलेलं आहे. ती कमी प्रमाणात खतं वापरून जास्त निपज देते. श्री. रिचेरिया म्हणतात, ''भात्रा आदिवासी जमातीतील बलदेव (राहणार - धिकोंगा, जुगलापूर) या शेतकऱ्यानं ५० कि.ग्रॅ. नॅट्रोजन/हेक्टर खत वापरलं. पीक-संरक्षणासाठी त्यानं कोणतेही उपाय योजलेले नव्हते. त्याचा उत्पादनाचा अंदाज ५,००० कि.ग्रॅ./ हेक्टर होता. तांदळाचं उत्पादन वाढविण्यासाठी सेंद्रिय खतांबरोबर काही वेळा कमी प्रमाणात पूरक म्हणून रासायनिक खतं वापरलेल्या मध्यम तंत्रज्ञानाची ही काही उदाहरणं ! येथे पिकांची निपज ही अधिक उत्पाकदतेसाठी ठरविलेल्या मर्यादेपर्यंत अथवा त्यापेक्षाही जास्त होती. या मशागत पद्धतीकडं लक्ष वेधलं गेलं पाहिजे.[१२]''

भारत हे तांदळाच्या जनुकीय विविधतेचं केंद्र आहे. **या विविधतेमधून भारतीय शेतकरी व आदिवासी यांनी अधिक उत्पादन देणाऱ्या अनेक एतद्देशीय जाती-प्रकारांची निवड केली. त्यात सुधारणा केली. त्यासाठी हरित-क्रांती पद्धतीतील पर्यावरणनाशक अतिरिक्त आदानांची गरज नाही.** यासाठी दक्षिण भारतातील दख्खनमधील अर्ध-नापिक भाग, पं. बंगाल व कूर्ग आणि सालेम येथील उत्पादनांची उदाहरणं घेता येतील. येथे अनुक्रमे हेक्टरी पाच हजार कि.ग्रॅ., ५ ते ६ हजार कि.ग्रॅ., ११ हजार कि.ग्रॅ. व १२ हजार कि.ग्रॅ. अशी प्राप्ती झालेली आहे.[११]

गहू व तांदळाच्या जनुकीय विविधतेला हटवूनच हरित-क्रांतीचं पॅकेज रचलं गेलं. **ही विविधता पुनः मिळविण्याजोगी नसते.** हरित-क्रांतीमध्ये गहू, मका, ज्वारी, ज्वारी वर्गीय पिकं *(millets)*, डाळी, तेलबिया या बहुविध गरजा भागविणाऱ्या भिन्न उत्पादनांची जागा नवीन 'जादूच्या' गहू व तांदूळ यांच्या विशिष्ट जातीनं घेतली. नवीन जातींच्या एक-सारखेपणामुळे त्यांचंच पुनरुत्पादन होत गेलं; इतर भिन्न जाती लुप्त होऊ लागल्या.

या 'एकछाप' पद्धतीत विविधतेचा ऱ्हास व त्यातच परिसंस्थेच्या स्थिरतेचा नाश अंतर्भूत असतो. स्थानीय ज्ञानाच्या केंद्रस्थानी विविधतेची बहुविध उपयुक्तता असते. तांदूळ हा केवळ धान्याचा कण नसतो. त्याचबरोबर तो माशांसाठीचा कोंडा व इंधनासाठीचं टरफल असतो. तरीही हरित-क्रांती पॅकेजमध्ये उपयुक्तशीलतेत घट निर्माण करणारं पुनरुत्पादन महत्त्वाचं का झालं याचं एकमेव कारण म्हणजे येथे बाजारपेठेला सेवा देणारी उपयुक्तताच मध्यवर्ती होती. त्यामुळे अकार्यक्षम व टाकाऊ पद्धतीच 'उत्पादक' म्हणून मान्यताप्राप्त झाल्या. या पद्धती

मान्यताप्राप्त होण्यात सांस्कृतिक पूर्वग्रहही कारणीभूत आहेत. नैसर्गिक व मानवी निवड या दोन्हीमधून एतद्देशीय प्रजाती विकसित झाल्या आहेत. तिसऱ्या जगातील शेतकऱ्यांनी उत्पादित केलेल्या व वापरात आणलेल्या या जातींना जगभर विकसनशील कृषी *(Promotive Cultivar)* असं म्हटलं जातं. मात्र आंतरराष्ट्रीय कृषीविज्ञान संशोधन केंद्रात निर्माण झालेल्या बियाण्यांना 'प्रगत' *(elite)* असं संबोधलं जातं. एवढं मात्र खरं की नवीन जाती एका दृष्टीने 'प्रगत' आहेत. जादुई बियाणी व जादुई वृक्षांची खोटी आश्वासनं देण्यात ! खरं तर विज्ञान व तंत्रज्ञान हे नैसर्गिक जगतातील जादूची व चमत्काराची कल्पना नाकारते. एखाद्या नैसर्गिक घटकाला वा प्रक्रियेला 'चमत्कार' म्हणून घोषित करणं यामागं केवळ व्यापारी हेतू असतो.

कीटक-यंत्रणेचा नाश

हरित-क्रांतीच्या जादूच्या बियाण्यांनी विविधतेचा नाश करण्यामधून निसर्गाची कीटक-यंत्रणाही मोडीत काढली. एतद्देशीय जातींमध्ये स्थानिक कीटकांविरुद्ध व स्थानिक रोगांविरुद्ध लढण्याची प्रतिकार-शक्ती असते. जरी एखाद्या रोगाचा प्रादुर्भाव झाला तरी काही जातींमध्ये तगून राहण्याची प्रतिकार-शक्ती असते. अशावेळी सरसकट सर्व पिकं नष्ट होण्यापासून वाचतात. पिकं घेण्याची फेर-पालट पद्धतीसुद्धा कीटकांवर नियंत्रण करण्यास मदत करतात. बरेच कीटक काही विवक्षित पिकांनाच धोका पोहचवितात. हे लक्षात घेऊन भिन्न ऋतुंमध्ये व भिन्न वर्षांमध्ये पिकांची लागवड केली जाते. यांतून कीटकांच्या संख्येत मोठ्या प्रमाणात घट करणं साधता येतं. याउलट त्याचत्याच पिकांची लागवड मोठ्या क्षेत्रात वर्षानुवर्षे करण्यामुळे कीटकांच्या वाढीला प्रोत्साहन मिळतं. शिवाय संकरित वाणांची जडण-घडण अशी असते की कालांतरानं त्यांची रोगप्रतिकारशक्ती कमी होत जाते.

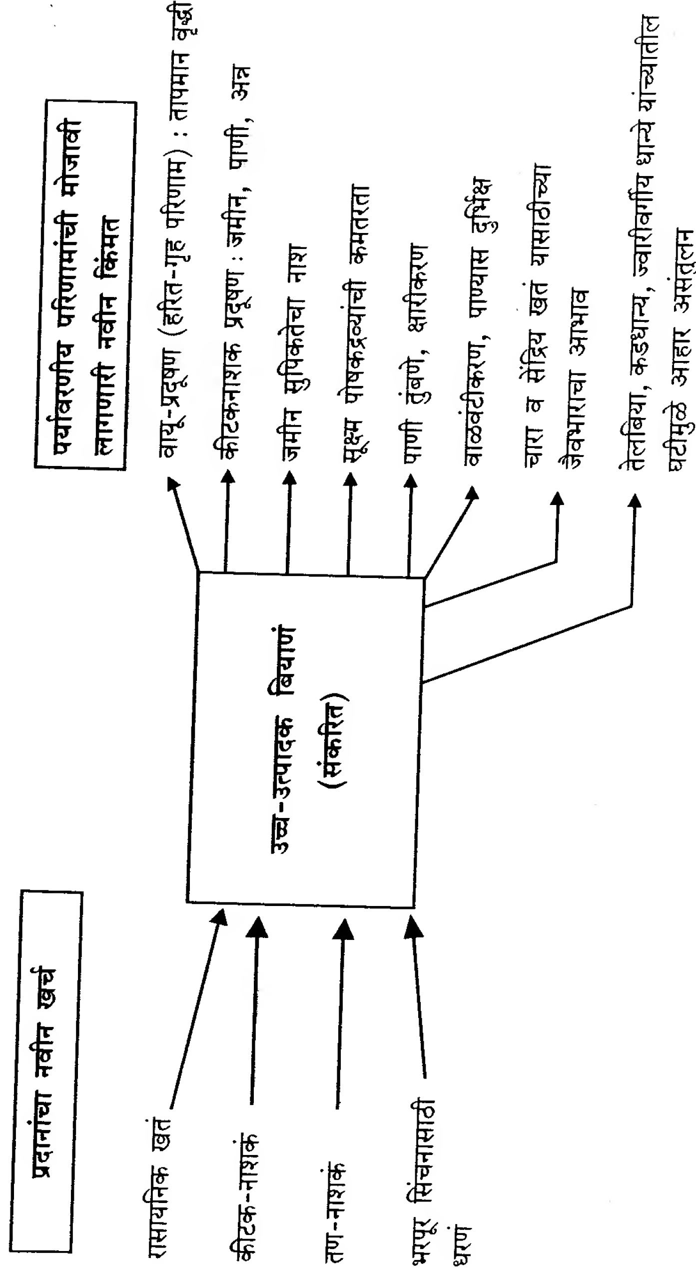
नवीन बियाण्यांमुळं कीटकांचा प्रादुर्भाव झाला. ही बियाणी कीटकांच्या घुसखोरीची व कीटकांच्या पोषणाची साधनं बनली. त्यामुळे ती नवीन रोग निर्माण करणारी साधनं झाली. अशा रीतीनं हरित-क्रांती बियाणी उत्पादन योजनेत नवीन कीटकांची व नवीन रोगांची निर्मिती आणि त्याला जोडून सतत वाढणारी कीटकनाशकांची मागणी अंतर्भूत आहे. कीटकांचा व रोगांचा प्रभाव एक प्रजातीय संवर्धनावर सहज पडतो. यातून कीटकनाशकांच्या वापरावरचा नवीन खर्च उद्भवतो. आधुनिक पीक-प्रजनन तज्ज्ञांनी सर्व जगाला अन्न-सुरक्षिततेच्या नावाखाली नवीन

बियांची 'जादू' देऊ केली. परंतु या 'जादू'च्या मोजमापामध्ये त्यांनी नवीन, घातक कीटकांचा व विषारी कीटकनाशकांचा 'खर्च' हिशेबात धरला नाही.

पर्यावरणीय क्षीणता

हरित-क्रांती योजनेपूर्वी शेती ही जीवनपोषक गरजांची पूर्तता करण्यासाठी केली जात होती. जमीन-गुरं-माणसं यांच्या एकमेकांवर अवलंबून असलेल्या संबंधांवर आधारलेली ती एक संतुलित व्यवस्था होती. मात्र हरित-क्रांतीच्या जादूई बियाण्यांमुळं एक नवीन पर्यावरणीय क्षीणता व विकारक्षमता निर्माण झाली. पूर्वीच्या डाळी, धान्य व तेलबिया यांच्या आळीपाळीनं पिकं घेण्याच्या पद्धती (फेरपालट) बदलल्या. त्या जागी रसायनं व सिंचन यांचं तीव्र 'आदान' असलेले भात-गहू असं पीकचक्र आलं. पाटसिंचन-प्रभाव प्रदेशात पाणी तुंबण्याच्या गंभीर समस्या निर्माण झाल्या. मातीमध्ये सूक्ष्म पोषकद्रव्यांची कमतरता निर्माण झाली. विशेषतः भाताच्या लागवडीत लोहाची तर गव्हामध्ये मॅगनिजची ! 'नवीन' बियाण्यांमध्ये परिस्थितिकीय अस्थिरता अंतर्भूतच आहे.

चिरस्थायी शेतीत मातीतील पोषक-द्रव्यांचा पुनर्वापर होतो. पोषक-द्रव्यांचा काही भाग मातीतून थेट-सेंद्रिय खताच्या रूपात किंवा अप्रत्यक्षरीत्या जनावरांच्या शेणातून मिळतो. हा भाग जमिनीत 'परत' जाणं अत्यंत महत्त्वाचं आहे. पोषक द्रव्यांचं चक्र हे शाश्वत शेतकीचा आवश्यक घटक आहे. निसर्गव्यवस्थेतील चक्रे अभंग राखण्यावर सुपिकता अवलंबून असते (*आकृती क्र. ३*). हरित-क्रांती पद्धतीनं या चक्रांना हटविलं. त्या जागी आदान-प्रदानांचे सरळरेषीय प्रवाह आले (*आकृती क्र. ४*). जमिनीची सुपिकता कारखान्यातील नत्र, स्फुरद व पोटॅशिअम यांमध्ये मोजणं सुरू झालं. यातून एक व्यापारी मानसिकता निर्माण झाली.



नफ्यासाठी शेतमालाचं उत्पादन करणाऱ्या हरित-क्रांतीनं काय मानसिकता निर्माण केली ? तर रसायनांच्या कारखान्यांत जमिनीची सुपिकता तयार होते व शेतकी उत्पादकता केवळ बाजारपेठीय वस्तूंच्या रूपात मोजता येते. या मानसिकतेमध्ये 'नत्र' बांधून ठेवणाऱ्या डाळींना स्थान नसतं. सेंद्रिय पदार्थ मातीला 'परत' करण्यात अग्रेसर असलेले ज्वारीवर्गीय धान्यांना सीमांत *(marginal)* पिकं म्हणून बाद केलं गेलं. हरित-क्रांतीच्या लाभ-हानीच्या समीकरणातून 'अंतर्गत' आदान देणारी 'जैविक उत्पादकं' वगळली गेली (कारण त्यांना बाजारपेठेत स्थान नव्हतं). ती 'आदाना'च्या यादीत नव्हती, कारण ती 'विकत' घेतलेली नव्हती. तसंच ती 'विकलेली'ही नसल्यानं प्रदानांच्या यादीतही नव्हती.

एकछाप लागवड योजनेनं केवढी हानी केली, हे आज लक्षात येत आहे. निसर्गाची एकात्मता राखणाऱ्या आवश्यक सेंद्रिय 'आदानां'ना 'टाकाऊ' म्हटलं गेलं. वस्तुतः पर्यावरणाच्या संदर्भामध्ये तेच 'उत्पादनशील' आहे. शाश्वत शेतकीचा एकमेव मार्ग आहे. आज हरित-क्रांती 'वाढी'चं तंत्रज्ञान 'जमीन-नाशक' म्हणून सिद्ध झालं. रासायनिक शेतीमुळं पाणी, जमीन व हवेचं प्रदूषण झालं, अन्न सुरक्षिततेची हानी झाली.[१३] एकूण शेवटी 'जादुई' बिया जादूच्या नव्हत्या तर !

पर्यायी विचारांची बीजं

हरित-क्रांतीनं पसरविलेल्या एकछाप लागवडीला ठिकठिकाणी विरोधही झालेला दिसून येतो. स्थानीय ज्ञान जिथं अजून लुप्त झालेलं नाही, तेथील लोक-समूह पर्यावरणाच्या नुकसानीविरुद्ध आवाज उठवतात. जे लोक-समूह भरण-पोषणासाठी निसर्गाच्या शाश्वततेवर व स्थिरतेवर अवलंबून आहेत, त्यांनी आंदोलनं छेडली आहेत. ऑगस्ट १९८३ मध्ये बारहा व होलहळ्ळी (तुमकूर जिल्हा, कर्नाटक) या गावांतील सर्व छोट्या शेतकऱ्यांनी वानिकी रोपवाटिकेपर्यंत मोर्चा नेला. नीलगिरीची लाखो बियाणी काढून त्या जागी चिंच व आंबा यांची रोपं लावली. ही कृती कशाविरुद्ध आहे ? नीलगिरी लागवडीमुळे माती व पाणी-व्यवस्थेच्या झालेल्या नाशांविरुद्ध ! या कृतीनं जंगलसंवर्धनशास्त्राच्या वर्चस्वाला आव्हान दिलं गेलं. या वर्चस्वानं सर्व-प्रकारच्या जातींना एकाच प्रकारच्या - एकाच 'नीलगिरी'त संकुचित केलं ! सगळ्या गरजांना एकच - म्हणजे कागद कारखान्यांची - गरज बनविलं. सर्व ज्ञानाला एकच - विश्व बँक व वनाधिकाऱ्यांचं - ज्ञान बनविलं.

गढवाल, कर्नाटक (संथाल परगणा) किंवा छत्तीसगड या सर्व प्रदेशांतील संघर्ष एका सूत्राभोवती फिरत आहे. ते म्हणजे -

"अन्नासाठी जंगलसंवर्धन आणि अन्न सर्वांसाठी"

जून १९८८ मध्ये उत्तर थायलंडमधील ग्रामवासियांनी नीलगिरी लागवडीचा निषेध केला.

चिपको, आपको व यांसारखी इतर जन-आंदोलनं काय सुचवितात ? एकसाचीपणा व विविधता या केवळ पीक-संवर्धनाच्या पद्धती नसून त्या विचार करण्याच्या व जगण्याच्या पद्धती आहेत. तसेच वैविध्याचं संवर्धन म्हणजे काय ? तर पर्यायांची निर्मिती होणं, निर्मितीची पर्यायी रूपं जिवंत ठेवणं !

जेव्हा स्थानीय जन-समूह एतद्देशीय बियाण्यांचं संरक्षण करू मागतात; त्या मागे काय अर्थ असतो ? याचा अर्थ केवळ जीव-तंत्रज्ञान उद्योगासाठीचा कच्चा माल संवर्धित करणं एवढ्याच पुरता मर्यादित नसतो. याहीपुढे जाऊन त्याचा अर्थ पर्यायी विचारांची बीजं जपणं हा आहे. एतद्देशीय बियाण्यांमध्येच निसर्गाबद्दलच्या पर्यायी विचारधारेची बीजं दडलेली असतात. गरजा भागविण्याचे पर्याय लपलेले असतात. जेव्हा ही वैविध्यपूर्ण बियाणी नाहीशी केली जातात, तेव्हा काय होतं ? सर्व पातळ्यांवरचे पर्याय उगविण्याच्या शक्यताही लोप पावतात. **एकप्रजातीय लागवडी केल्या नाहीत तर इंधन-लाकडाची टंचाई वा शेतीमध्ये अन्न-धान्याचा दुष्काळ होईल, असं समजणं हा भ्रम आहे. उलट वैविध्यशून्य संवर्धनामुळे गरिबी व अभाव यांचीच वाढ होते.**

'चिपको' व 'आपको' यांसारख्या वन-संवर्धन आंदोलनांनी पर्यायी एकात्म जंगलसंवर्धनशास्त्राचा पाया रचला. ही आंदोलनं ज्ञानाच्या लोकशाहीकरणाच्या मागणीची प्रतिकं आहेत.

○ ○

ज्ञानाचं लोकशाहीकरण

वर्चस्ववादी ज्ञानपद्धतीतून आधुनिक जंगलसंवर्धनशास्त्र जन्मास आलं. आधुनिक शेतीशास्त्र उदयास आलं. याचबरोबर जंगलाकडं अन्न-चारा व पाणी यांचं साधन म्हणून बघणाऱ्या स्थानिक ज्ञान-परंपरांचं उच्चाटन झालं. विभिन्न अन्न-पिकांचा नाश झाला. शेतकरी देशोधडीला लागण्याची प्रक्रिया सुरू झाली. हरित-क्रांतीनं शेतकरी समृद्ध न होता उलट तिचा लाभ कृषीनिवेशांचं उत्पादन करणारे भांडवलदार, कारखानदार व वितरक यांना झाला. तंत्रज्ञान महागडं झालं. त्याचे पर्यावरणीय आघात होऊन जमिनी खराब झाल्या. भांडवलाची व तंत्रज्ञानाची उपलब्धता या सत्तेशी संबंधित गोष्टी आहेत. या समस्यांचा विचार करायचा असेल तर सर्वप्रथम वर्चस्ववादी ज्ञानपद्धतीचे ठळक पैलू समजावून घेतले पाहिजे.

१) वर्चस्ववादी पाश्चिमात्य पद्धती आर्थिकवादाशी खोलवर जोडलेली आहे. त्यामुळं तिचा मानवी गरजांशी संबंध उरत नाही. कोणतीही मानवीय हानी होऊ न देता अशा प्रकारच्या ज्ञानाची निर्मिती थांबविता येणं शक्य आहे. याउलट अशा ज्ञानाचा फार मोठा हिस्सा संकटांना जन्म देतो. यामुळं मानवी जीवितालाही धोका उत्पन्न होतो. (उदा. भोपाळ, सॅन्डोज, चेर्नोबाईल) आणि म्हणून अशा प्रकारच्या विनाशी पद्धतीचा शेवट झाला तरच मानवी स्वास्थ्य वाढेल.

२) या ज्ञानपद्धतीचा राजकीय ध्वन्यर्थ हा समता व न्यायाशी सुसंगत नाही. ही ज्ञान-पद्धती व सत्ता व्यवस्था या दोन्हीच्या दृष्टीने विचार केला असता काय दिसतं ? ही पद्धती जन-समूहांमध्ये दरी निर्माण करते. तिच्यापर्यंत प्रवेश असलेले आणि प्रवेश नसलेले, असं जन-समूहांचं ध्रुवीकरण होतं.

३) या पद्धतीमध्ये खंडनक्षमता अंगीभूतच आहे. निरंकुश सत्तेवर ती रचली गेलेली असल्यामुळे येथे शहाणपणाला ज्ञानापासून तोडलं जातं आणि हे तुटक ज्ञान शेतकऱ्यांपर्यंत पोहचविलं जातं.

४) ही पद्धती मुळातच वसाहतवादी आहे. ती गूढतेच्या बुरख्याखाली वसाहतवादाला झाकून टाकते.

५) या पद्धतीत स्थानिक ज्ञानाला व तंत्रज्ञानाला 'अपात्र' ठरविलं जातं, स्थानीय ज्ञानाला यथार्थ संदर्भापासून तोडलं जातं.

६) ही पद्धती क्रियाशील असणाऱ्यांचा सहभाग व तिच्यावरील त्यांचे अधिकार नाकारते.

७) वस्तुतः विविध मार्गांनी व प्रयोगांनी निसर्ग व जग यांचं आकलन केलं जातं. परंतु ही पद्धती नेमकी त्या विरोधी कार्य करते. ती या आकलनाच्या मार्गाचं बहुत्त्व नाकारते. *म्हणून ही पद्धती म्हणजे बंदिस्त एकसाची वैविध्यशून्यता आहे.*

आधुनिक ज्ञान ही सत्तेशी विशिष्ट संबंध असलेली विशिष्ट सांस्कृतिक व्यवस्था आहे. मात्र ते वेगळ्याच स्वरूपात लोकांसमोर मांडलं जातं. ते संस्कृती व राजकारणाच्या वरच्या पातळीवर व त्यांच्यापलिकडं आहे असं प्रक्षेपित केलं गेलं आहे. आर्थिक विकासाच्या प्रकल्पाबरोबरचं त्याचं नातं छुपं आहे. त्यामुळे पर्यावरणीय व सांस्कृतिक हानी करण्याचं ते एक प्रभावी 'प्रतिष्ठित' हत्यार बनलं. *जगाच्या एकसाचीकरणाला वैधता व प्रतिष्ठा प्राप्त करून देणारे ठरलं.*

एकाधिकारशाहीचा घटक असलेली ही तथाकथित विकासपद्धती ज्ञानाच्या जागतिकीकरणामध्ये रुजलेली आहे. त्यामधूनच ती प्रतिष्ठा मिळविते. या वर्चस्ववादी ज्ञानपद्धतीनं सत्तेचा वापर करून 'इतर' सर्वांना जिंकलं आणि सत्तेनं तिला 'एकमात्र' (unique) व लोकशाहीविरोधी केलं !

मानवी मुक्तीसाठी ज्ञानाचं लोकशाहीकरण केंद्रस्थानी असणं अत्यावश्यक आहे. ती मानवमुक्तीची पूर्वअटच आहे. याउलट आधुनिक वर्चस्ववादी ज्ञानपद्धती तिच्या संरचनेतून मानवीयतेला बाद करते. लोकशाहीकरणाच्या प्रक्रियेत ज्ञानाच्या व्याख्या नव्यानं करणं आवश्यक आहे. त्यातूनच स्थानिक व बहुविध ज्ञान वैध ठरेल व त्याला प्रतिष्ठा प्राप्त होईल. त्याचप्रमाणं शेतकरी, कारागीर, कुंभार, विणकर आदींनी विकसित केलेल्या स्थानिक तंत्रज्ञानालाही मान्यता मिळावयास हवी. या तंत्रज्ञानातल्या उपक्रमशीलतेबद्दलची जाणीव वाढावयास हवी.

वंदना शिवा यांच्याच शब्दांत सांगायचं म्हणजे - *''या बहुविध स्थानीय ज्ञानाकडं एक अनिवार्य ज्ञान म्हणून बघितलं गेलं पाहिजे, कारण मूर्तता ही वस्तुस्थितीत असते, आणि जागतिकीकरण व वैश्वीकरण या निव्वळ अमूर्त संकल्पना आहेत. त्या मूर्त वस्तुस्थितीला, आणि म्हणूनच प्रत्यक्षाला नष्ट करतात.*

वैश्वीकृत ज्ञानाकडून स्थानिक ज्ञानाकडं संक्रमित होणं मानवी स्वातंत्र्यासाठी आवश्यक ठरतं. कारण ते ज्ञानाला प्रस्थापित वैचारिक सत्तेच्या परावलंबनातून मुक्त करतं. त्यातून त्याला अधिक यथार्थ, स्वायत्त व अधिकृत करतं. अशाप्रकारे व्यापक लोकशाहीकरणाचा घटक म्हणून शृखंलाबद्ध ज्ञानाच्या मुक्तीवर आधारित लोकशाहीकरण हे आवश्यक व वांछनीय ठरतं. कारण वर्चस्ववादी, 'आधुनिक' ज्ञान-परिकल्प संकटात सापडलेला आहे. त्याच्याकडं छक्के-पंजे करायची ताकद असली तरी निसर्ग आणि मानव यांना वाचविण्यास तो असमर्थ आहे !''

तुलना

स्थानिक व वर्चस्ववादी ज्ञानपद्धती

स्थानिक	वर्चस्ववादी
१) जंगलसंवर्धन व शेती - एकात्म, समग्र.	१) जंगलसंवर्धनापासून शेती अलग.
२) बहुमितीय प्रदानं, उत्पादनं जंगलं : लाकूड, अन्न, चारा, पाणी शेती : अन्न-पिकांची विविधता (विविध अन्न-पिके)	२) प्रत्येक संस्था - वेगळी एकमितीय जंगलं : फक्त लाकूड शेती : केवळ औद्योगिक प्रदानं असलेली व्यापारी पिके.
३) उत्पादकता : बहुमितीय परिणाम. यात संधारणाचा पैलू आहे.	३) उत्पादकता : एकमितीय यात संधारणाशी संबंध नाही.
४) उत्पादनाची वाढ : यामध्ये अंतर्गत बहुमितीय प्रदानांची वाढ व एकात्मता बळकट करणं अंतर्भूत आहे.	४) उत्पादनाची वाढ : यामध्ये एकमितीय प्रदानांची वाढ वैविध्यपूर्ण प्रदानांचं उच्चाटन करून व एकात्मता भंग करून.
५) विविधतेच्या जतनावर आधारित उत्पादकता.	५) एकप्रजातीय निर्मिती व तीतून विविधतेचा ऱ्हास, यांवर आधारलेली उत्पादकता.
६) चिरस्थायी/शाश्वत व्यवस्था	६) अशाश्वत, तग धरू न शकणारी व्यवस्था.

○ ○

समुचित पर्यायांच्या दिशेनं...

विविधता लुप्त होण्याची कारणं आणि वैविध्याच्या संवर्धनाची गरज यांचं विवेचन करताना वंदना शिवा यांनी साम्राज्यशाहीतून पुढे आलेल्या प्रचलित एकसाची विचारपद्धतींचा जोरकस प्रतिवाद केला आहे. याचा अर्थ असा मात्र नव्हे की आधुनिक विज्ञान सरसकट स्वीकारार्ह नाही आणि सर्वच पारंपरिक ज्ञानपद्धती मुक्त, उपयुक्त व अंतिमतः शहाणपणाच्या आहेत. वंदना शिवा यांचा प्रयत्न आधुनिकतेच्या नावाखाली व शास्त्रीयतेच्या बुरख्याखाली हितसंबंध लपवून निसर्गाची धूळधाण करणाऱ्या तंत्रज्ञानपद्धती आधोरेखित करणं हा आहे. वैविध्याचं व निसर्गाचं संवर्धन करण्याचे समुचित पर्याय शोधताना आजच्या परिस्थितीच्या संदर्भात आपल्याला ज्ञानाच्या योगदानांचं परीक्षण करावयास हवं. जे जे भौतिक, सांस्कृतिक व पर्यावरणीय आव्हानांना सुसंगत व न्यायाचं आहे, ते 'ज्ञान' त्या त्या समाजानं ज्ञानाच्या उद्‌गमाचा बाऊ न करता स्वीकारणं हितावह ठरेल. या दृष्टीने परंपरागत तंत्रज्ञानाचा आणि आधुनिक विज्ञान व तंत्रज्ञान यांचा संबंध जुळवला पाहिजे.

आज सर्वच क्षेत्रात बिकट परिस्थिती आहे. जागतिकीकरण आणि चंगळवाद फोफावतो आहे. भांडवली ताकदीवर आधारित जागतिकीकरणामध्ये समता, सामाजिक न्याय व निसर्गाची जपणूक या गोष्टींना वाव नाही. लोकशाहीविरुद्ध आणि निसर्ग-व्यवस्थेच्या विरुद्ध कार्यरत असलेल्या या साम्राज्यवादी जागतिकीकरणामध्ये बियाण्यांसारख्या जैविक बाबींचाही व्यापार होत आहे. जिवंत निसर्गाला व्यापारी साधन मानून, वस्तू म्हणून बंदिस्त केलं जात आहे. विशिष्ट प्रकारची व जातींचीच बियाणी लादली जात आहेत. औषधं, खतं, पाणी, बियाणी अशा अनेक जीवनावश्यक गोष्टी जगातील काही बहुराष्ट्रीय कंपन्यांच्या हातात एकवटल्या जात आहेत.

अशा परिस्थितीतही अनेक ठिकाणी पर्यायी पद्धतींवर (शेती व आरोग्य पद्धती) प्रयोग चालू आहेत. कुरखेडा येथील 'आम्ही आमच्या आरोग्यासाठी' प्रकल्पातून औषधांचा वैज्ञानिक अभ्यास केला जातो. वनौषधींवर आधारित उपचार पद्धतींचा विकास केला जातो. जंगलातील नैसर्गिक संसाधनांची जपणूक आणि विकास करण्यासाठी अनेक ठिकाणी प्रयत्न चालू आहेत. मेंढालेखा, सायगाटा अशा ठिकाणी लोकांनी आपली जंगलं वाचवविल्याची उदाहरणं आहेत.

किमान जमीन व पाणी वापरून, सेंद्रिय शेती राबवून कुटुंबाला स्वयंपूर्णतेकडं नेणाऱ्या नैसर्गिक शेतीची उदाहरणं चेतना विकास, वर्धा यांसारख्या ठिकाणी बघायला मिळतात. देशीय बियाण्यांसंबंधी प्रयोग करून ती जतन करण्याचं कार्य नवधान्य प्रतिष्ठान, दिल्ली (Navadanya - Research Foundation for Science, Technology and Ecology) करतं.

निसर्ग आणि मानव यांत संवादित्व हवं. मन, ज्ञान व विचार यात खुलेपणा हवा. ज्ञानपद्धती व सृष्टी नफेखोरीच्या प्रेरणांमध्ये बंदिस्त होता कामा नयेत. व्यवहारातही पर्यायांना अवकाश हवे. तरच जीवन समृद्ध बनेल. नैसर्गिक संसाधनांचा समुचित विकास, त्यात लोकांचा सहभाग, त्यावरील लोकांचा अधिकार आणि या सर्वांतून लोकसमूहाचं जीवन संपन्न होईल.

लोकांच्या या अधिकारांवर जेव्हा साम्राज्यवादी व वर्चस्ववादी दडपण येतं, बंदिस्तपणा येतो, तेव्हा मुक्त व रास्त जीवन जगण्यासाठी त्या दडपणाला सामूहिक प्रतिकार करणं हे लोकशाहीचं उद्दिष्ट आहे. नैसर्गिक संसाधनांवरच्या हक्कांसाठीचा व माहितीच्या आधिकाराचा लढा लढणाऱ्या संघटनांमध्ये नर्मदा बचाव आंदोलन, जल बिरादरी अभियान व मजदूर किसान शक्ती संघटन (राजस्थान) यांची उदाहरणं आहेत.

मुक्ततेत वाढणाऱ्या मनराई आणि वनराई सदाहरित राखण्यासाठी खालील कृतीकार्यक्रम घेता येईल.

१) वनौषधी व निसर्ग शेती यातील पारंपरिक ज्ञानद्रव्यांचं वैज्ञानिकदृष्ट्या परीक्षण करणं.

२) त्यातून सिद्ध झालेल्या ज्ञानाचं जतन करणं.

३) ज्ञानपद्धतींमधला बंदिस्तपणा तोडून, ज्ञानाची समग्रता राखून, त्याचा व्यावहारिक प्रयोग करून, विकास करून 'पर्याय' उभे करणं. त्यातून निसर्गाचा समतोल राखीत स्वयंपूर्णतेकडं वाटचाल करणं.

४) ज्ञान-प्रक्रियेत आणि नैसर्गिक संसाधनांच्या उपयोगात लोकांचा सहभाग वाढविणं, विकेंद्रित विज्ञान-तंत्रज्ञान नीतीचा पाठपुरावा करणं.

५) नैसर्गिक संसाधनांवरील लोक-समूहांच्या हक्कांसाठी जन-जागृती करणं, अधिकारासाठी लढे उभारणं.

○ ○

संदर्भ-सूची

1) Harding, S. *The Science Question in Feminism,* Cornell University Press, Ithaca, (1986) pg. 30.
2) Hong E, *Natives of Sarawak,* Institute Masyarakat, Malaysia, (1987), pg. 137.
3) Panday, K. K. Fodder trees and Tree fodder in Nepal, Swiss Development Corporation, Berne, (1982).
4) Singh, S. P. and Berry, A Forestry Land Evaluation at District Level, FAO, Bankok (1985).
5) WRM, *The Battle for Sarawark's Forests,* World Rainforest and SAM Publication, Penang (1990).
6) Schlick, S. *Systems of Silviculture* (1920).
7) Troup, R. S. *Silviculture System,* Oxford University Press, Oxford, (1916).
8) Bethel, J. Sometimes the word is 'Weed', *Forest Management,* (June 1984), pg. 17-22.
9) UNESCO, Tropical Forest Ecosystems, Paris, (1986).
10) Fahser L. The Ecological Orientation of the Forest Economy, Lecture given at Faculty of Forestry science University Freiburgim Breisgan, (1986).
11) Yegna Iyengar, A. K. Field Crop. of India, BAPPCO, Bangalore, (1944) pg. 30.
12) Richaria, R. H., Paper presented at Seminar on Crisis in Modern Science, Penang (1986).
13) Shiva, V. The Violence of the Green Revolution, Research Foundation of Science & Ecology, Dehra Dun (1989).

○ ○

☐ ***जनआंदोलनांचा राष्ट्रीय समन्वय*** हे भारतातील दोनशेहून अधिक लोक-चळवळींचे एक जाळे आहे. या सर्व चळवळी भांडवली जागतिकीकरण, जातीयवाद, धार्मिक मूलतत्त्ववाद, कोणत्याही तऱ्हेचे भेदभाव यांच्या विरोधात असून समन्यायी वाटप, साधी राहणी आणि स्वयंपूर्णतेकडे नेणारे खरोखरचे जागतिक सहकार्य यांची बांधीलकी मानणाऱ्या आहेत. जनआंदोलनांचा राष्ट्रीय समन्वय हा वेगवेगळ्या उपेक्षित घटकांच्या चळवळींना एकत्र तर आणतोच, पण त्याशिवाय 'नैसर्गिक संसाधनांचा सामाजिक अधिकार' या संकल्पनेला महत्त्व देत लोकांच्या उपजीविकेच्या हक्कांचा पाठपुरावा करतो आणि पर्यायांची पुनर्बांधणी करणाऱ्या समन्वयित चळवळींना एक व्यासपीठ देतो.

☐ ***निसर्ग मित्रमंडळ*** ही औरंगाबाद येथील एक स्वयंसेवी संस्था असून पर्यावरण संरक्षणाबाबत लोकशिक्षण, लोकचळवळी आणि अभ्यासप्रकल्प हे कार्यक्रम ती राबवत असते. लोकांचा सहभाग आणि लोकांच्या मूलभूत गरजा भागविण्याच्या हक्कांचे संरक्षण या गोष्टी जैव आणि अजैव घटकांच्या संवर्धन-संरक्षणात महत्त्वाच्या आहेत हे मान्य करून नफेखोरी, राजकारण आणि सत्तास्पर्धा यांच्या विळख्यात अडकलेल्या शासकीय व्यवस्थांऐवजी स्वतःचे जगणेच निसर्गाशी संबध्द ठेवणाऱ्या लोकसमूहांकडूनच निसर्ग व पर्यावरण यांचे संरक्षण-संवर्धन होईल अशी विचारधारा घेऊन ही संस्था कार्य करीत असते.